



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

FACULTAD DE MEDICINA

LACTANCIA MATERNA Y SU ASOCIACIÓN CON EL RENDIMIENTO ACADÉMICO
EN ESTUDIANTES DE 6º Y 7º AÑOS DE EDUCACIÓN BÁSICA EN LA UNIDAD
EDUCATIVA SAN JOSÉ LA SALLE DE LA CIUDAD DE LATACUNGA, COTOPAXI –
ECUADOR EN EL PRIMER QUIMESTRE DEL PERIODO ESCOLAR 2015 -2016.

DISERTACIÓN PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE MÉDICO

CIRUJANO

AUTORES

ESPINOSA CEVALLOS YANIRA BELÉN

MALDONADO PACHECO JOHN EDUARDO

DIRECTOR

DÍAZ LENIN, MD

ASESORA METODOLÓGICA

ORTIZ PATRICIA, MGTR

LECTORA

RUALES ANDREA, MD

Quito, Mayo 2016

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a mis padres por el apoyo incondicional que siempre me han brindado, a mis hermanos por ser mis compañeros en el camino, a mis sobrinos por ser la alegría en mi vida, y a Eduardo por acompañarme en este camino

Belén Espinosa

Agradezco a mis padres por todo lo que han hecho para poder llegar aquí y de seguro por todo lo que harán siempre, a mis hermanos por siempre apoyarme en todos los retos que he emprendido aún sean los más difíciles y a Belén por acompañarme todos los días.

Eduardo Maldonado

TABLA DE CONTENIDO

Listado de tablas	7
Lista de gráficos	8
Glosario de siglas	9
 Resumen	 10
Abstract.....	12
 Capítulo I. Introducción	 14
 Capítulo II. Revisión Bibliográfica	 16
Concepto lactancia.....	16
Epidemiología	17
Composición leche materna	19
Beneficios lactancia materna	35
Factores influyentes en lactancia materna	42
Leche materna y fórmula láctea	43
Generalidades rendimiento escolar	46
Factores influyentes rendimiento escolar	46
Relación nivel socioeconómico y rendimiento escolar	57
Relación educación materna y rendimiento escolar.....	58
Relación funcionalidad escolar y rendimiento escolar.....	59
Asociación lactancia materna y rendimiento escolar	59

Capítulo III. Métodos.....	65
Problema de investigación y objetivos	
Pregunta de investigación	65
Objetivo general	66
Objetivos específicos	66
Hipótesis	67
Operacionalización de variables	67
Universo	78
Tipo de estudio.....	78
Técnica de recolección	79
Plan de análisis.....	79
Aspectos bioéticos.....	80
 Capítulo IV. Resultados.....	 82
<u>Análisis descriptivo</u>	
Características sociodemográficas niños	82
Características sociodemográficas madre	83
Funcionalidad familiar	85
Estimulación materna	86
Rendimiento escolar	87
Hábitos de lactancia materna.....	88

Análisis bivarial

Asociación lactancia materna y rendimiento escolar	88
Asociación entre tiempo de lactancia materna y rendimiento escolar	90
Asociación entre rendimiento escolar e instrucción materna.....	91
Asociación entre rendimiento escolar y estado civil.....	92
Asociación entre rendimiento escolar y nivel socioeconómico.....	93
Asociación entre rendimiento escolar y funcionalidad familiar	94
Asociación entre rendimiento escolar y estimulación materna del lenguaje	95
Asociación entre rendimiento escolar y sexo de lactantes.....	96

Capítulo V. Discusión..... 97

Limitaciones del estudio

Capítulo VI. Conclusiones y Recomendaciones..... 105

Conclusiones.....105

Recomendaciones106

Referencias Bibliográficas.....109

Anexos.....138

ANEXO 1 Encuesta

ANEXO 2 APGAR FAMILIAR MADRE

ANEXO 3 Escala INEC

ANEXO 4 APGAR FAMILIAR NIÑOS

ANEXO 5 Hoja informativa consentimiento informado

ANEXO 6 Formulario del consentimiento informado

ANEXO 7 Asentimiento

LISTADO DE TABLAS

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

Tabla 1. Composición calostro y leche madura.....	23
Tabla 2. Contenido aminoácidos calostro y leche madura.....	26
Tabla 3. Modificantes grasas en leche materna.....	32
Tabla 4. Comparación leche materna y fórmula.....	45

MÉTODOS

Tabla 5. Operacionalización variables.....	68
---	----

RESULTADOS

Análisis Univarial

Tabla 6. Características sociodemográficas niños.....	82
Tabla 7. Características sociodemográficas madre.....	83
Tabla 8. Funcionalidad familiar.....	85
Tabla 9. Estimulación materna	86
Tabla 10. Rendimiento escolar	87
Tabla 11. Ablactación	88

Análisis Bivarial

Tabla 12. Asociación lactancia materna y rendimiento escolar	89
Tabla 13. Asociación entre tiempo de lactancia materna y rendimiento escolar	90
Tabla 14. Asociación entre rendimiento escolar e instrucción materna.....	91
Tabla 15. Asociación entre rendimiento escolar y estado civil	92
Tabla 16. Asociación entre rendimiento escolar y nivel socioeconómico.....	93

Tabla 17. Asociación entre rendimiento escolar y funcionalidad familiar niño.....	94
Tabla 18. Asociación entre rendimiento escolar y funcionalidad familiar madre.....	95
Tabla 19. Asociación entre rendimiento escolar y estimulación materna del lenguaje 3 años.....	96
Tabla 20. Asociación entre rendimiento escolar y estimulación materna del lenguaje 5 años.....	97
Tabla 21. Asociación entre rendimiento escolar y sexo de lactantes.....	98

LISTADO DE GRÁFICOS

Análisis Diferencial

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

Gráfico 1. Prevalencia lactancia materna en el mundo a los 12 meses.....	18
Gráfico 2. Prevalencia lactancia materna exclusiva en el Ecuador.....	20

RESULTADOS

Gráfico 3. Prevalencia lactancia materna estudiantes.....	88
--	----

Glosario:

AA: Ácido araquidónico

AAP: Academia Americana de Pediatría

AEP: Academia Española de Pediatría

DHA: Docosahexaenoic acid (Ácido docosahexaenoico)

ENDEMAIN: Encuesta Demografica y de Salud Materna e Infantil

ENSANUT: Encuesta Nacional de Salud y Nutrición

AL: Ácido linoleico

OMS: Organización Mundial de la Salud

OPS: Organización Panamericana de la Salud

UNICEF: United Nations International Children's Emergency Fund (Fondo Internacional de Emergencia de las Naciones Unidas para la Infancia)

USPSTF: United States Preventive Services Task Force (Grupo de trabajo de Servicios Preventivos de los Estados Unidos)

RESUMEN

Objetivo: Establecer si la lactancia materna se asocia con un buen rendimiento académico en los estudiantes de 6º y 7º años de educación básica de la Unidad Educativa San José La Salle de la ciudad de Latacunga en el primer quimestre del periodo escolar 2015 -2016.

Diseño: Estudio de cohorte histórico

Análisis estadístico: Distribución de frecuencias, medidas de tendencia central y de dispersión, análisis bivariado e inferencial

Materiales y métodos: La cohorte expuesta fueron los niños/as que han recibido lactancia materna y la cohorte no expuesta fueron los niños/as que no recibieron ésta, para lo cual se aplicó una encuesta a 118 madres e hijos/as que participaron en el estudio. Se incluyeron preguntas para determinar la existencia de lactancia materna, su duración, sexo de su hijo/a, estado civil materno, instrucción materna, edad de la madre al dar luz, estimulación materna del lenguaje del niño en el hogar, además se evaluó el nivel socioeconómico utilizando una encuesta del INEC, la función familiar que se valoró a través del APGAR FAMILIAR aplicado a madres y niños. Por otro lado, se evaluó el rendimiento escolar de los niños con el promedio de calificaciones del primer quimestre del periodo escolar 2015- 2016. Los datos obtenidos, fueron registrados, codificados y organizados en una tabla de recolección; su análisis, se realizó mediante el uso del sistema SPSS.

Resultados: La prevalencia de lactancia materna fue de 97% (n=114), con una duración promedio de 15,5 meses. El 73,7% (n=87) tuvo lactancia materna

exclusiva durante los primeros seis meses. La asociación entre lactancia materna y rendimiento escolar no fue estadísticamente significativa ($p>0,05$). El tiempo de lactancia y rendimiento escolar no presentó una diferencia estadísticamente significativa ($p>0,05$). Las características sociodemográficas de la madre y del niño, la funcionalidad familiar, y la estimulación materna no tuvieron una asociación estadísticamente significativa ($p>0,05$). No se demostró asociación entre sexo de los niños que recibieron lactancia materna con el rendimiento escolar ($p>0,05$).

Conclusiones: La asociación entre lactancia materna y rendimiento escolar no fue estadísticamente significativa. ($p>0,05$). Las características sociodemográficas de la madre y del niño, la funcionalidad familiar y la estimulación materna en el hogar, no modificaron el rendimiento escolar, al no ser estadísticamente significativos ($p>0,05$). No existió diferencia estadísticamente significativa entre el sexo de los estudiantes que recibieron lactancia materna y el rendimiento escolar ($p>0,05$). Se deberán realizar estudios con mayor variabilidad de la población, así como con un número mayor de participantes para aclarar esta asociación.

Palabras clave: Lactancia materna, rendimiento, educación, desarrollo infantil.

ABSTRACT

Objective: To establish whether breastfeeding is associated with good academic performance among students in 6th and 7th years of basic education at San José La Salle Education Unit, City of Latacunga in the first quimester of the year 2015 -2016 school year.

Design: Historical cohort study.

Statistical analysis: Frequency distribution, measures of central tendency and dispersion, bivariate analysis and inferential.

Materials and Methods: The exposed cohort were children / as who have received breastfeeding and unexposed cohort were children / as who did not receive it, for which a survey was applied to 118 mothers and children / as who participated in the study. questions was included to determine the existence of breastfeeding, duration, sex of their child / a, maternal marital status, maternal education, maternal age to give birth, maternal language stimulation a child at home also evaluated socioeconomic status using a survey of INEC, family function was assessed through the family Apgar applied to mothers and children. On the other hand, school performance of children with average grades for the first quimestre the school year 2015- 2016. The data obtained were evaluated were recorded, coded and organized in a table collection; analysis was performed using the SPSS system.

Results: The prevalence of breastfeeding was 97% (n = 114), with an average duration of 15.5 months. 73.7% (n = 87) had exclusive breastfeeding during the first six months. The association between breastfeeding and school performance

was not statistically significant ($p > 0.05$). Time feeding and school performance did not show a statistically significant difference ($p > 0.05$). Sociodemographic characteristics of the mother and child, family functioning, and maternal stimulation did not have a statistically significant association ($p > 0.05$). No association between sex of children who were breastfed with school performance ($p > 0.05$) was demonstrated.

Conclusions: The association between breastfeeding and school performance was not statistically significant. ($P > 0.05$). Sociodemographic characteristics of the mother and child, family functioning and maternal stimulation at home, did not affect school performance, not being statistically significant ($p > 0.05$). There was no statistically significant difference between sex student and school performance ($p > 0.05$). They should be made more variability studies of the population, as well as a larger number of participants to clarify this association

Keywords: Breastfeeding, academic achievement, education, child development

CAPÍTULO I.

INTRODUCCIÓN

Como afirmó Paul Gyorgy, pediatra y nutriólogo hace más de 80 años, “La leche de vaca es la mejor para los terneros y la leche humana es la mejor para los bebés humanos”¹. La lactancia materna es un derecho de vida que todo recién nacido debe tener la oportunidad de recibir. La Organización Mundial de la Salud (OMS)², la Academia Americana de Pediatría (AAP)³ y el Comité de Lactancia de la Asociación Española de Pediatría⁴ recomienda la lactancia materna exclusiva durante los primeros 6 meses de vida del niño y continuar con el amamantamiento junto con otros alimentos que complementen la alimentación hasta los 2 años o más, mientras madre e hijo lo deseen. La leche materna presenta efectos a corto y a largo plazo que modificaran la calidad de vida del niño. Dentro de los efectos a corto plazo, la leche materna disminuye la mortalidad por diarrea e infecciones respiratorias⁵. Con lo que respecta a efectos a largo plazo, se citan algunos como prevención de sobrepeso y obesidad, diabetes e hipertensión, además se ha encontrado una asociación positiva con la inteligencia del niño⁶.

La lactancia materna por un periodo de 6 meses o más se ha asociado con un incremento en el rendimiento escolar, tomando en cuenta que pueden existir otros factores confusores como son los ingresos familiares, la educación materna, estado civil materno, edad de la

madre, estimulación del lenguaje al niño en el hogar a la edad de 3 y 5 años evaluado como la frecuencia con la que la madre leía una historia o veía un libro junto al niño⁷.

Una investigación de lactancia materna y sus efectos a largo plazo, como el rendimiento escolar, es un tema de importancia en la sociedad y en el desarrollo infantil ecuatoriano. Esta investigación es un estudio de cohorte histórico, con un universo de 219 alumnos, en donde la cohorte expuesta fueron los niños y niñas que recibieron lactancia materna por seis meses o más y la cohorte no expuesta fueron los niños que no recibieron lactancia materna durante este periodo. Para evaluar la lactancia materna se aplicó una encuesta a las madres de los niños en la que se incluyeron preguntas para determinar la existencia de lactancia materna, la duración de ésta, variables confusoras como son el estado civil materno, nivel socioeconómico, funcionalidad familiar, estimulación del lenguaje al niño en el hogar a la edad de 3 y 5 años evaluada como la frecuencia con la que la madre leía una historia junto al niño y nivel de instrucción de la madre. Por otro lado, a los niños se les evaluó su rendimiento escolar con el promedio calificaciones del primer quimestre del periodo escolar 2015- 2016.

CAPÍTULO II.

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

1. LACTANCIA MATERNA

1.1 Definiciones

UNICEF⁸ ha definido ciertos términos referentes a lactancia materna:

Lactancia materna exclusiva: cuando el niño/a ha recibido solamente leche de su madre o nodriza, sin ningún otro alimento ni líquido ni sólido, con la excepción de gotas o jarabes consistentes en vitaminas, suplementos minerales, medicinas, sales de rehidratación oral.

Lactancia materna predominante: cuando la alimentación del niño/a se basa en la lactancia materna, además de agua y bebidas en base a agua (agua endulzada y con sabores, infusiones, te etc), zumo de frutas, soluciones de sales de rehidratación oral, vitaminas, minerales y medicinas en forma de jarabes, además líquidos ceremoniales. Con la excepción de zumo de fruta y agua azucarada, no se permite el fluido a base de alimentos bajo esta definición.

Lactancia materna completa: incluye tanto la lactancia materna exclusiva y la lactancia materna predominante.

Lactancia materna parcial: hace referencia a una situación en la cual el bebé recibe lactancia materna pero además otra alimentación basada en leche de fórmula o en alimentos de destete.

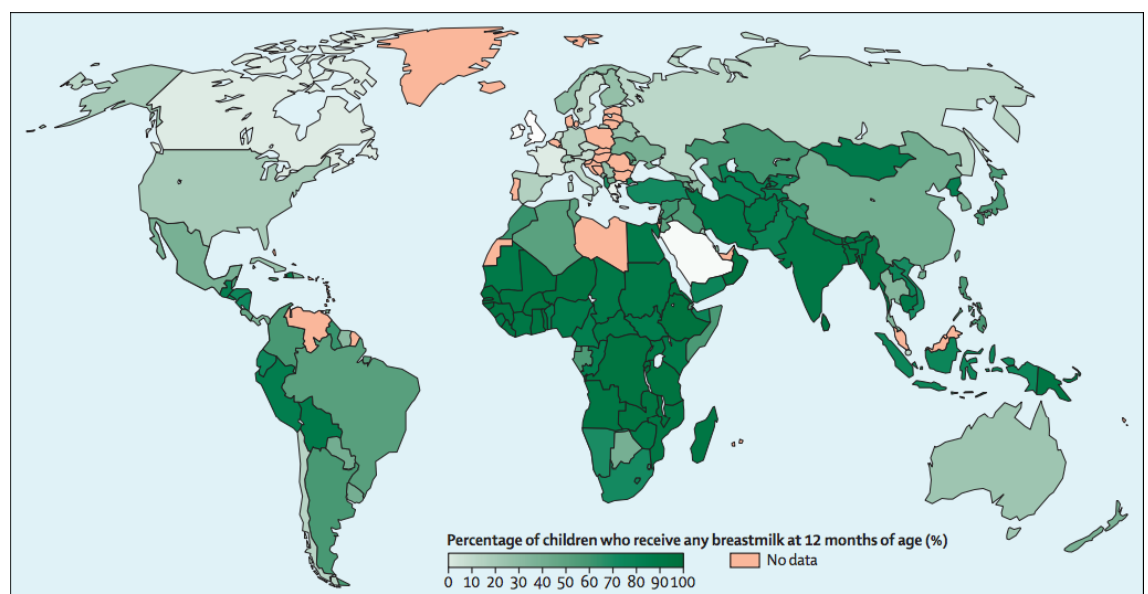
Alimentación complementaria: se refiere cuando la leche materna por si sola no es suficiente para cubrir las necesidades nutricionales de los

lactantes por lo que se introducen otros alimentos y bebidas después de los seis meses de edad.

1.2 Epidemiología

Se ha estimado que solamente el 34.8% de lactantes a nivel mundial, reciben lactancia materna exclusiva durante los primeros seis meses de vida ⁹. La prevalencia de la lactancia materna a los 12 meses es mayor en África subsahariana, en el sur de Asia y en ciertas partes de América Latina. En la mayoría de los países de ingresos altos, la prevalencia es inferior al 20%, con importantes diferencias entre Reino Unido (<1%) y EE.UU. (27%), y entre Noruega (35%) y Suecia (16%). Se ha observado que la mayoría de las madres inician la lactancia materna al nacimiento, sólo en tres países (Francia, España y los EE.UU.) teniendo tasas que llegan hasta al 80%.¹⁰

Gráfico 1. Prevalencia lactancia materna en el mundo a los 12 meses



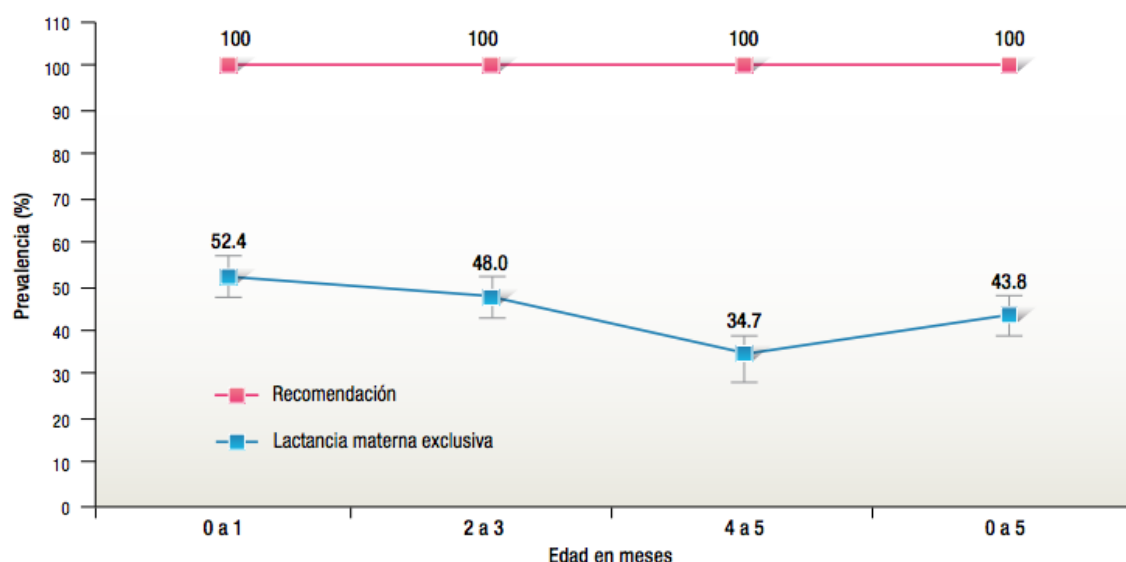
Cesar G Victora, Rajiv Bahl, Aluísio J D Barros, Giovanny V A França, Susan Horton, Julia Krasevec, Simon Murch, Mari Jeeva Sankar, Neff Walker, Nigel C Rollins. Breastfeeding in the 21st century: epidemiology, mechanisms, and lifelong effect. *Lancet* 2016.

En datos obtenidos de 64 países que cubren el 69% de nacimientos ocurridos en países en desarrollo, se ha observado que esta situación ha venido mejorando. Entre los años 1996 y 2006, la tasa de lactancia materna exclusiva durante los primeros 6 meses de vida se ha incrementado del 33% al 37%. Se han apreciado incrementos significativos en África Subsahariana, donde la tasa se ha incrementado del 22% al 30%; en Europa, la tasa se ha incrementado del 10% al 19%. En Latinoamérica y el Caribe, excluyendo Brasil y México, el porcentaje de lactantes con lactancia materna exclusiva se ha incrementado del 30%, alrededor del 1996, al 45% alrededor del 2006 ¹¹.

En el Ecuador en la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición¹² 2011-2012 indica que hasta el mes de vida, 52.4% de los niños se alimentaron exclusivamente con leche materna; pero para el grupo de niños de 2 a 3 meses de edad, la proporción de niños que se alimentaron exclusivamente con leche materna disminuyó al 48% y entre los niños de 4 a 5 meses, alcanzó el 34.7%. Esto implica que al nacer uno de cada dos niños no se alimentó con la leche de la madre de forma exclusiva y que para el cuarto mes, cuando debían continuar con la lactancia materna exclusiva, la proporción fue aún menor.

Al comparar los datos nacionales obtenidos en la ENSANUT-ECU¹² con los que presenta la ENDEMAIN 2004¹³, se observa un incremento de 3.8 puntos porcentuales en la prevalencia de lactancia materna exclusiva a 2012.

Gráfico 2. Prevalencia lactancia materna exclusiva en el Ecuador



Wilma B. Freire, María, Ministerio de Salud Pública del Ecuador, Instituto Nacional de Estadística y Censos, *Encuesta Nacional de Salud y Nutrición, Tomo I, ENSANUT-ECU 2012*.

1.3 Composición leche materna

La leche humana es especialmente adecuada para el bebé humano, tanto en su composición nutricional como en los factores bioactivos no nutritivos que promueven la supervivencia y el desarrollo saludable. Su composición es dinámica y varía entre una y otra toma, entre las horas del día, y entre las madres y poblaciones, además influyen factores ambientales y la expresión y

el manejo de la leche¹⁴. Desde el punto de vista nutricional, la infancia es un período muy vulnerable, ya que es el único período en que un solo alimento es la única fuente de nutrición, y justamente durante esta etapa existe maduración y desarrollo de los órganos. Es un fluido vivo que se adapta a los requerimientos nutricionales e inmunológicos del niño a medida que éste crece y se desarrolla ¹⁵.

La leche materna sufre modificaciones de los elementos que la integran en diferentes etapas. Entre estos tipos de leche se distinguen:

Precalostro

Es un exudado del plasma que se produce en la glándula mamaria a partir de la semana 16 de embarazo.¹⁶

Calostro

Se secreta cinco a siete días después del parto, aunque en las mujeres multíparas puede presentarse al momento del nacimiento del bebé. Es de color amarillento por la presencia de β -carotenos. Su volumen puede variar de 2 a 20 mL/día en los tres primeros días; a medida que el bebé succiona, aumenta hasta 580 mL/día hacia el sexto día. Tiene mayor cantidad de proteínas (97% en forma de inmunoglobulina A-IgA-), vitaminas liposolubles, lactoferrina, factor de crecimiento, lactobacilos Bifidus, sodio y zinc. En concentraciones menores se encuentran las grasas, la lactosa y las vitaminas hidrosolubles. El calostro protege contra infecciones y alergias ya que transfiere inmunidad pasiva al recién nacido por absorción intestinal de inmunoglobulinas; además, contiene 2000 a 4000 linfocitos/mm³ y altas

concentraciones de lisozima. Por su contenido de motilina, tiene efectos laxantes que ayudan a la expulsión del meconio ¹⁶.

El calostro también contiene concentraciones relativamente bajas de lactosa, lo que indica sus funciones primarias de ser inmunológica y trófica en lugar de nutricional. Los niveles de sodio, cloruro y magnesio son más altos mientras que los niveles de potasio y de calcio son más bajos en el calostro que en la leche que se produce posteriormente.¹⁴

El calostro está adaptado a las necesidades específicas del neonato por que sus riñones inmaduros no pueden manejar grandes cantidades de líquidos y además facilita la evacuación de meconio evitando la hiperbilirrubinemia neonatal. Contiene enzimas intestinales que ayudan en la digestión (la lactasa y otras enzimas intestinales están inmaduras en el recién nacido). Sus abundantes inmunoglobulinas cubren el endotelio del tubo digestivo evitando la adherencia de los patógenos. Facilita la colonización del tracto intestinal por *Lactobacillus bifidus*. Contiene antioxidantes y quinonas que le protegen del daño oxidativo. Es rico en factores de crecimiento que estimulan la maduración del aparato digestivo y de los sistemas defensivos¹⁷.

Aún si la madre está dando pecho a un hijo mayor durante el embarazo, su leche pasará por una etapa calostrual antes y después del nuevo nacimiento¹⁵.

Leche de transición

Es la leche que se produce entre el 4º y el 15º día postparto. Entre el 4º y el 6º día se produce un aumento brusco en la producción de leche, la que sigue

aumentando hasta alcanzar un volumen notable, aproximadamente 600 a 800 ml/día, entre los 8 a 15 días postparto¹⁵. Progresivamente se elevan sus concentraciones de lactosa, grasas, por aumento de colesterol y fosfolípidos y vitaminas hidrosolubles; disminuyen las proteínas, las inmunoglobulinas y las vitaminas liposolubles debido a que se diluyen por el incremento en el volumen de producción. Su color blanco se debe a la emulsificación de grasas y a la presencia de caseinato de calcio¹⁶.

Leche madura

Comienza su producción a partir del día 15 postparto y puede continuar por más de 15 meses. Su volumen promedio es de 750 mL/día, pero puede llegar hasta 1,200 mL/día en madres con embarazo múltiple¹⁶. Tiene un perfil estable de sus diferentes componentes:

Tabla 1. Composición calostro y leche madura

Componente	Calostro/100 ml	Leche madura/100 ml
Energía (Kcal)	58	70-75
Agua %	87,2	88
Lactosa g	5,3	7,3
Nitrógeno total mg	360	171
NNP mg	47	42
Proteínas totales g	2,3	0,9
Caseína mg	140	187
Alfa lactoalbúmina mg	218	161
Lactoferrina mg	330	167
IgA mg	364	142
Grasas totales g	2,9	4,2
Ácido linoleico: (% del total)	6,8	7,2
Ácido linolénico		1,00
C20 y 22 poliinsaturados	10,2	2,9
Colesterol mg	27	16
Vitamina A mcg	89	47
Betacaroteno mcg	112	23
Vitamina D mcg	-	0,004
Vitamina E mcg	1280	315
Vitamina K mcg	0,23	0,21
Tiamina mcg	15	16
Vitamina B6 mcg	12	28
Vitamina B12 mcg	200	26
Ácido ascórbico mcg	4,4	4,0
Calcio mg	23	28
Magnesio mg	3,4	3,0
Sodio mg	48	15
Potasio mg	74	58
Cloro mg	91	40
Fósforo mg	14	15
Cobre mcg	46	35
Yodo mcg	12	7
Hierro mcg	45	40
Zinc mcg	540	166

Comité de Lactancia Materna de la Asociación Española de Pediatría, *Lactancia Materna: guía para profesionales*. Madrid: Ergon; 2004.

Agua.- La leche materna contiene un 88% de agua y su osmolaridad es de 286 mOs, semejante a la del plasma, lo que le permite mantener un perfecto equilibrio electrolítico ¹⁷.

Cubre satisfactoriamente los requerimientos del bebé, aún en circunstancias extremas de calor, por lo que no se requieren líquidos suplementarios¹⁶.

Contenido energético.- De 68-74 Kcal /100 ml, según la población estudiada¹⁷.

Proteínas¹⁷.- La mayoría de las proteínas se sintetizan en la glándula mamaria, excepto la seroalbúmina que procede de la circulación materna. La leche humana tiene un contenido en proteínas más bajo que las del resto de los mamíferos (0,9-1,1 g/100 ml). Pero esta es la cantidad adecuada para el crecimiento óptimo del niño, por eso los requerimientos de proteínas han disminuido recientemente y ahora se estiman en 1,1 g/kg a los 3-4 meses. Además, no todas las proteínas de la leche humana juegan un papel nutricional, ya que algunas con capacidad funcional como las hormonas, enzimas o inmunoglobulinas se excretan intactas en heces (no se digieren en tramos altos del intestino para poder efectuar su función). El nitrógeno no proteico (NPP) representa aproximadamente el 20% del nitrógeno total. Se utiliza en un 20-50% para sintetizar aminoácidos no esenciales y para reciclar el amonio. Aproximadamente la mitad del NPP es urea, que se utiliza parcialmente. Las mucinas son proteínas de membrana que rodean los glóbulos de grasa, están presentes en baja cantidad. La caseína de la leche humana está formada sobre todo por beta-caseína. Está en forma de micelas complejas de caseinato y fosfato cálcico. La proporción proteínas del suero/caseína es de 60/40 en la leche madura (tienen diferente digestibilidad y coeficiente de absorción). Las proteínas del suero son: alfa-lactoalbúmina, lactoferrina, seroalbúmina, inmunoglobulinas, glicoproteínas, lisozima, enzimas, moduladores del crecimiento y hormonas. El suero tiene un gran contenido en alfa-lactoalbúmina, que

juega un papel importante en la síntesis de lactosa y es fuente de aminoácidos esenciales, especialmente triptófano, lisina y cistina. La leche humana contiene todos los aminoácidos y en especial todos los esenciales, que son: arginina, cistina, histidina, isoleucina, leucina, lisina, metionina, fenilalanina, treonina, triptófano, tirosina y valina. Actualmente se cree que otros alfa-aminoácidos de la leche humana como alanina, glicina, glutamato y aspartato, pueden ser esenciales. Contiene taurina que es un aminoácido libre derivado de la cisteína, que el recién nacido no es capaz de sintetizar y se encuentra en grandes cantidades en el tejido nervioso y en la retina madura. Tiene carnitina que facilita la entrada y oxidación de ácidos grasos en las mitocondrias. Carnitina y taurina son esenciales en el período postnatal.

Tabla 2. Contenido aminoácidos calostro y leche madura

	Calostro	Leche madura
Alanina	-	52
Arginina	126	49
Ácido aspártico	-	110
Cistina	-	25
Glutamato	-	196
Glicina	-	27
Histidina	57	31
Isoleucina	121	67
Leucina	221	110
Lisina	163	79
Metionina	33	19
Fenilalanina	105	44
Prolina	-	89
Serina	-	54
Treonina	148	58
Triptófano	52	25
Tirosina	-	38
Valina	169	90
Taurina	-	8

Hidratos de carbono¹⁷.- La lactosa es el principal hidrato de carbono de la leche (7,3 g/dl). Proporciona el 40% de su energía. Es un disacárido compuesto de glucosa y galactosa, que se desdobla para ser absorbida por el intestino. La galactosa participa en la formación de los galactósidos cerebrales. La síntesis de lactosa es esencial en la producción de leche, ya que proporciona la fuerza osmótica necesaria para la formación del fluido. Mientras, la lactosa-sintetasa sintetiza lactosa, roba agua de la circulación materna y forma el componente acuoso de la leche. Esto produce deposiciones blandas, las cuales son características del niño amamantado, que facilitan la absorción de calcio, hierro, manganeso, magnesio y otros minerales. La alta concentración de lactosa promueve la colonización intestinal por el *Lactobacillus bifidus*, flora fermentativa que mantiene un ambiente ácido en el intestino, inhibiendo el crecimiento de patógenos. La N-acetil-glucosamina (factor bífido) estimula el crecimiento del lactobacilo. Se han identificado más de 130 oligosacáridos en la leche humana (1,2-1,4% de la leche madura y el 2,3% del calostro). Son moléculas complejas, muchas de las cuales contienen nitrógeno (forman parte del NPP), glucosa, galactosa, fructosa, N-acetilglucosamina y ácido siálico. La concentración de ácido siálico en los gangliósidos cerebrales y glicoproteínas se correlaciona con la capacidad de aprendizaje. Las concentraciones de ácido siálico en la

corteza cerebral frontal de lactantes era 22-32% superior entre los alimentados al pecho, que entre los de fórmula. Favorece la sinaptogénesis y la diferenciación neuronal. El ácido siálico es un nutriente condicionalmente esencial, que confiere ventajas en el neurodesarrollo de los niños alimentados al pecho. La mayor parte del ácido siálico de la leche humana está unido a oligosacáridos (70-75%), una fracción menor unido a glicoproteínas (21-28%) y sólo un 3% en forma libre. Algunos oligosacáridos se adhieren a los receptores de las células de las membranas de faringe y tubo digestivo, impidiendo la adherencia de ciertas bacterias patógenas: *E. coli* enterotoxigénico y ureopatógeno, *Campilobacter jejuni*, *Streptococcus pneumoniae*, *E. coli* enteropatógeno, *Haemophilus influenzae* y otros. Los niveles de estos compuestos en la leche de vaca o fórmula son entre 20 y 30 veces menores.

Lípidos¹⁷.- Es el componente más variable de la leche humana. Su concentración varía desde 2 g /100 ml en calostro a 4-4,5 g/100 ml en leche madura. La principal fuente de energía para el lactante son las grasas. La leche materna proporciona el 40-50 % de las calorías en forma de grasa. Además aportan ácidos grasos esenciales de cadena larga (PUFAs) y vitaminas liposolubles. Las grasas están en sangre y leche en forma de gotitas rodeadas por una membrana formada por proteínas, fosfolípidos, colesterol, cerebrosidos y agua. La leche humana está formada por grandes cantidades de glóbulos grasos pequeños, que se

forman en las células alveolares mamarias. Los triglicéridos constituyen más del 98% de la grasa de la leche humana, el resto son fosfolípidos 0,7%, ácidos grasos libres, mono y diglicéridos y colesterol 0,5%. La mayoría está en forma de triglicéridos de ácidos grasos de cadena larga, que contienen al menos 2 o 3 ácidos grasos diferentes. La posición de esterificación de los ácidos grasos influye en su absorción. Así, por ejemplo, la leche humana tiene el 66% del palmítico en posición 2, que se absorbe mucho mejor que el de fórmula, en el que predomina el palmítico en posición 1,3. Los triglicéridos de ácidos grasos de cadena media (8-12 átomos de carbono) producen menos energía, pero se absorben más rápidamente. Los fosfolípidos son fosfatidilcolina, fosfatidiletanolamina, fosfatidilserina y esfingomielina. Tienen propiedades emulsificantes (mantienen el glóbulo graso en emulsión). Los gangliósidos contribuyen en las defensas ligando las toxinas bacterianas. La colina es un constituyente esencial de la membrana fosfolípida y un neurotransmisor. Los recién nacidos tienen una gran demanda para el cerebro y el hígado. El contenido en colina de la leche humana dobla a los 7 días del nacimiento.

Colesterol¹⁷: la dieta materna no parece tener efecto sobre los niveles de colesterol de la leche humana. Los niños alimentados al pecho toman más colesterol que los adultos y que los alimentados con fórmula. Esto no tiene relación con los niveles de colesterol encontrados en épocas posteriores de la vida.

Entre los ácidos grasos de cadena larga monoinsaturados el más abundante es el oleico (18:1n9). Los ácidos grasos poliinsaturados de cadena larga (LC-PUFA) se clasifican en dos familias principales:

- La n-6 con el ácido linoléico (LA) o (18:2n6), precursor del ácido araquidónico (AA) o 20:4n-6. El ácido araquidónico es un constituyente de los fosfolípidos de la membrana celular y un precursor de prostaglandinas, prostaciclina, tromboxanos y leucotrienos.
- La familia n-3 con el ácido linolénico (ALA) o 18:3n3, como ácido graso básico, precursor del eicosapentaenoico (EPA) o 20:5n3 y del docosahexaenoico (DHA) o 22:6n-3.

Son constituyentes de las membranas celulares y el DHA se concentra sobre todo en cerebro y retina. El ácido araquidónico (AA) y el docosahexaenoico (DHA) son esenciales, ya que no pueden ser sintetizados suficientemente por el recién nacido a partir del linoleico (LA) y linolénico (ALA). La leche humana siempre es rica en estos ácidos grasos, mientras que la de vaca y fórmula son deficitarias. Por eso los lactantes alimentados al pecho tienen mayores niveles de AA y DHA en sus eritrocitos que los de fórmula. Tienen mejor agudeza visual y desarrollo cerebral. En la composición de ácidos grasos de la leche humana predominan ligeramente los saturados, seguidos por los monoinsaturados (oleico) y poliinsaturados, aunque puede variar por la dieta materna. El contenido en ácidos grasos varía durante la lactancia, va aumentando el de linoleico y linolénico, mientras que el de AA y DHA

disminuye el primer mes, pero luego mantienen estables sus niveles a lo largo de la lactancia (adaptación a los altos requerimientos del neonato). Los niveles de LC-PUFA tienden a mantenerse estables (100 mg/kg/día). Las leches de fórmula tienen mayor proporción de ácidos grasos saturados de cadena media y mucho menor de poliinsaturados de cadena larga (LC-PUFA) que la leche materna. Conviene que la dieta de la madre embarazada o lactante sea mediterránea, con pescado, aceites vegetales o aceite de pescado. Los niveles de 3-n y 6-n PUFAs de la leche dependen estrechamente de sus concentraciones en plasma y se relacionan con la dieta materna a corto y largo plazo. Los ácidos grasos insaturados de los alimentos no procesados se encuentran todos en forma cis (doblas por cada doble enlace). Durante su procesamiento se pueden desdoblar y adoptar la forma trans, que se absorbe peor y es un factor de riesgo cardiovascular. La mayor fuente dietética de ácidos trans para la madre es la bollería industrial, fast foods, comidas preparadas, margarinas. Los ácidos trans están presentes en su leche y en el plasma de sus hijos. Los ácidos grasos de la leche materna proceden en su mayoría de ácidos grasos circulantes, procedentes de la ingesta, de los depósitos maternos y, en menor proporción, de ácidos grasos de cadena media sintetizados en la propia glándula mamaria. Esta proporción aumenta si la dieta es pobre en grasa y rica en carbohidratos. Si la dieta de la madre es rica en grasas saturadas como manteca de cerdo, la composición de su leche es más rica en palmítico y oleico que en linoleico y linolé- nico, es decir,

parecida a la manteca de la dieta. Si la madre toma una dieta sin grasa, los lípidos de la leche son como en el caso anterior ya que proceden de sus depósitos. Si la madre toma una dieta con grasas poliinsaturadas, aceites vegetales y de pescado, la concentración de ácidos grasos poliinsaturados de su leche es mucho mayor ¹⁷.

Tabla 3. Modificantes grasas en leche materna

<i>Variable</i>	<i>Característica</i>
Momento del día	Durante la tarde se incrementan las concentraciones
Momento de la tetada	Después de los 10 minutos de succión en cada pecho, la concentración incrementa paulatinamente de 1.5-2% hasta alcanzar cifras óptimas de 5-6%
Variaciones individuales	Adecuada ingesta de grasas por parte de la madre, garantiza niveles óptimos en la leche. Alteraciones en la función de la Δ_6 -desaturasa, disminuyen concentraciones de ácidos grasos poliinsaturados en leche humana Mujeres con mayor ganancia de peso durante el embarazo ven incrementadas las grasas en leche materna A mayor volumen de leche materna producida, menor será la concentración de grasas en ella

García-López R. Composición e inmunología de la leche humana. Acta Pediatr Mex 2011

Substancias no nutritivas de la leche humana.-

*Nucleótidos*¹⁷. Los nucleótidos presentes en la leche materna participan en la síntesis y metabolismo del ácido nucleico y en la síntesis de leche. Intervienen en la síntesis de proteínas y factores de crecimiento como el EGF, IGF I e IGF II y GFN. La citidina monofosfato y el uracilo son los nucleótidos de más alta concentración de la leche humana.

*Enzimas*¹⁷. Unas son importantes para el desarrollo neonatal, otras participan en la digestión como la lipasa, amilasa y enzimas proteolíticas. Hay enzimas con función inmunológica directa. Su concentración es más alta en calostro que en leche madura.

*Hormonas*¹⁷. Algunas de ellas se concentran en la glándula mamaria y tienen niveles superiores en la leche que en el suero materno, como prolactina, oxitocina, esteroides suprarrenales y ováricos, GnRH, GRF, insulina, somatoestatina, calcitonina, PTH, neurotensina. Mientras otras, como TSH, TRH y T3 se detectan en valores inferiores. La leptina no se forma sólo en el tejido adiposo del lactante sino que también procede de la leche. No parece tener relación con la adiposidad del lactante. No varía con la edad gestacional, el sexo, ni el peso al nacimiento. La pasteurización la destruye, sus valores son indetectables en la fórmula. Es una hormona antiobesidad, modula la regulación de energía durante períodos de ayuno. Insulina: sus niveles son parecidos en la leche de madres de prematuros que en las de término. En estos últimos sus niveles decrecen en los primeros 10 días de vida.

*Factores de crecimiento*¹⁷. Son péptidos hormonalmente activos que ejercen sus acciones localmente estimulando la síntesis de RNA, DNA, la proliferación celular, el crecimiento y maduración del intestino y de otros órganos. Algunos son muy abundantes en la leche humana. Tienen un potente efecto trófico sobre las células intestinales inmaduras y juegan un papel en la adaptación perinatal del intestino. Resisten la

proteólisis y tienen receptores específicos en órganos y tejidos. No existen en las fórmulas. IGF1, FGF (factor estimulante de los fibroblastos), HGF (factor estimulante de los hepatocitos) TGF-alfa (factor transformador del crecimiento alfa) y EGF (factor de crecimiento epidérmico) estimulan el crecimiento y maduración del tubo digestivo. Sus niveles son mayores en el calostro que en la leche madura. Son importantes en el prematuro. Previenen la enterocolitis necrotizante. La eritropoyetina de la leche humana estimula la eritropoyesis, la inmunidad, la maduración del SNC y del intestino. Sus niveles aumentan lentamente durante los primeros meses de lactancia. Activina A y follistatina, alfa timosina, factor de crecimiento nervioso (NGF) son otros factores de crecimiento recientemente descritos.

Aspectos inmunológicos de la leche humana

El sistema inmune del niño se desarrolla durante la vida fetal, pero no madura completamente hasta los 2 años de vida ¹⁷.

Durante la lactancia se desarrolla y se activa el tejido linfoide relacionado con las mucosas (MALT) del bebé, en el intestino, los pulmones, las glándulas mamarias, las glándulas salivales y lagrimales, y las vías genitales. Este proceso se realiza a través del eje entero-mamario, donde tienen lugar una serie de mecanismos: en el intestino, tejido linfoide y glándula mamaria de una madre lactante con objeto de producir una gran cantidad de IgA de secreción. Es un sistema que se opone a los antígenos, eficaz contra E. coli, Salmonella, Campilobacter, Vibrio

cholerae, Shigella y G. lamblia. También se han encontrado anticuerpos IgA contra proteínas de alimentos como la leche de vaca, la soya y el fréjol negro. No promueve inflamación ya que no activa complemento, por lo tanto no consume energía. Cuando la madre ingiere antígenos bacterianos, virales y otros, llegan al intestino y en el segmento terminal del íleon, donde se encuentra el tejido linfoide de las mucosas (MALT), son capturados por las células M y transportados a las placas de Peyer. Aquí se elaboran los antígenos de los macrófagos y son presentados a los linfocitos T, de donde surgen las subpoblaciones de linfocitos B, lo que hace proliferar las células precursoras productoras de anticuerpos. Estas células emigran por los ganglios linfáticos regionales del mesenterio y llegan al conducto torácico, donde se dividen en tres compartimentos: las glándulas mamarias, los tejidos linfáticos del intestino materno y el sistema bronquial. En estas regiones maduran y se transforman en células plasmáticas productoras de IgA. Inicialmente las IgA son monómeros, en las células epiteliales de las glándulas exocrinas (mama, lagrimal, salival), los sistemas respiratorio, digestivo y urinario, se unen en pares con la cadena J para formar el dímero de IgA; se fijan a las glicoproteínas (componente secretor) para resistir y protegerse de la digestión enzimática y están listas para ser transportadas a través de las células epiteliales y aparecer en las secreciones exocrinas en la superficie las membranas mucosas. La leche materna contiene gran cantidad de

componentes inmunológicos tanto humorales como celulares que constituyen su función protectora contra virus, bacterias y parásitos¹⁶.

En teoría, la leche materna es responsable de la maduración de la barrera constituida por la mucosa intestinal para reducir la traslocación de antígenos de las proteínas y por tanto, disminuir la estimulación inmunitaria. Este factor de protección sólo tiene lugar si la madre consume una cantidad adecuada de ADH, 22:6n-3 y bajo contenido de derivados de AA ¹⁶.

Leche del pretérmino¹⁷

Las madres que tienen un parto pretérmino, producen durante un mes una leche de composición diferente, que se adapta a las características especiales del prematuro. Esta leche tiene un mayor contenido en proteínas, grasas, calorías y cloruro sódico. Los niveles de minerales son parecidos a los del término, así como las concentraciones de vitaminas del grupo B. Sin embargo, los niveles de vitaminas liposolubles, lactoferrina e IgA son superiores en la leche del prematuro. Esta es más pobre en lactosa y vitamina C que la leche madura del término. Por eso la leche de banco no es apropiada para alimentar a un prematuro, pero sí la de su propia madre.

1.4 Beneficios madre y niño

La lactancia materna tiene beneficios para el niño/a y para la madre en países en desarrollo y en vías de desarrollo. Cerca de 2 millones de muertes

infantiles se pueden reducir con prácticas adecuadas de lactancia materna ¹⁸.

Existen efectos beneficiosos de la lactancia materna a corto y a largo plazo:

Efectos a corto plazo

Según Lopez-Alarcón et al. ¹⁹ (2007), los niños alimentados con lactancia materna exclusiva durante los primeros seis meses tienen 2,5 veces menos episodios de enfermedad, 25 veces menos la probabilidad de morir de diarrea, y 3 veces menos la probabilidad de morir por infecciones respiratorias.

Diarrea

Se han encontrado varios mecanismos por los cuales la lactancia materna disminuye las infecciones del tracto gastrointestinal. Se ha explicado dicho beneficio mediante los siguientes mecanismos ²⁰⁻²³:

- La lactancia materna confiere al lactante inmunidad por la presencia de IgA.
- La leche materna presenta oligosacáridos los cuales presentan una estructura similar a los carbohidratos de la superficie celular, bloqueando así la entrada de patógenos.
- La leche materna presenta lactoferrina la cual destruye patógenos y reduce la respuesta inflamatoria.

Enterocolitis necrotizante

Según refiere Chung et al. ²⁴ (2008) la lactancia materna disminuye en un 58% la incidencia de enterocolitis necrotizante.

Alergias

Se ha visto una disminución en la incidencia de asma, dermatitis atópica y eccema en niños/as que han recibido lactancia materna en un 27% en la población de bajo riesgo y hasta en un 42% en poblaciones con predisposición familiar ²⁵.

Infecciones respiratorias

Li Lui et al.²⁶ (2014), en un estudio realizado acerca de las principales causas de muerte infantil en menores de 5 años a nivel mundial encontró que la segunda causa de muerte en niños pertenecientes a este grupo etáreo es la neumonía. En el Ecuador la neumonía fue la tercera causa de muerte infantil en el año 2013 ²⁷.

Según refiere Horta et al.²⁸ (2013) la lactancia materna protege contra las infecciones respiratorias. Disminuye al 50% las admisiones hospitalarias, Los niveles de protección se encuentran en alrededor del 30% para morbilidad, y 60% para mortalidad.

La duración de la hospitalización por bronquiolitis se reduce en un 74% en los niños/as que han sido amamantados por 4 meses al menos en comparación con los que no han recibido lactancia materna nunca o aquellos que han tenido una lactancia materna parcial²⁹. Además la lactancia exclusiva por más de 3 meses reduce el riesgo de desarrollar otitis media en un 50 %³⁰.

Los mecanismos por los cuales la lactancia materna logran disminuir la morbimortalidad de enfermedades respiratorias son similares a los propuestos en enfermedades del tracto gastrointestinal²⁸.

Efectos a largo plazo

Prevención de sobrepeso y obesidad

Existe una disminución entre el 15% al 30% en obesidad si existió lactancia materna. Además existe una relación inversa entre duración de la lactancia materna y riesgo de sobrepeso, por cada mes de lactancia materna se asocia una reducción del 4% de riesgo de desarrollar sobrepeso y obesidad ³¹⁻³³.

Existen varios factores confusores que pueden influir en esta relación como es el estado socioeconómico de los padres ya que se ha visto que la obesidad y el sobrepeso es más prevalente en la gente pobre y que las personas que más dan de lactar son las personas de estado socioeconómico alto³⁴.

Diabetes

Una reducción del 30% en la incidencia de DM I está reportada en niños/as que han recibido lactancia materna exclusiva de por lo menos 3 meses, evitando la exposición a la proteína de la leche de la vaca. La posible explicación para el desarrollo de DM I es la exposición del niño a la B lactoglobulina de la leche de vaca que estimula un proceso inmune mediado por reacción cruzada con las células beta pancreáticas ³¹⁻³⁵.

Se ha encontrado una reducción del 40% en la incidencia de DM II ³⁶.

Se han propuesto los siguientes mecanismos para explicar la asociación entre lactancia materna y disminución del riesgo de DM II ^{37, 38}:

- Presencia de ácidos grasos poliinsaturados de cadena larga en la leche materna, incluyendo ácido araquidónico (AA), y ácido docosahexanoico (DHA), los cuales están inversamente relacionados con la glucosa en ayunas. Por lo tanto, cambios tempranos en la

membrana del músculo esquelético debido a la saturación de ácidos grasos pueden proteger contra la resistencia a la insulina, y la DM II.

- Se ha sugerido además que la lactancia materna protege contra la obesidad, factor de riesgo para el desarrollo de DM II.

Hipertensión arterial

La hipertensión arterial se encuentra asociada con riesgo de stroke y enfermedad isquémica crónica ³⁹. Se ha encontrado un pequeño efecto protector de la lactancia materna en la elevación de la presión arterial sistólica ³⁴.

Los posibles mecanismos de disminución de la presión arterial son los siguientes ⁴⁰⁻⁴².

- 1) Presencia de ácidos grasos poliinsaturados de cadena larga y ácido araquidónico, los cuales son componentes del endotelio vascular, lo cual se ha visto que disminuye la presión arterial en adultos hipertensos.
- 2) Al estar directamente relacionada la hipertensión con el peso corporal, se sugiere que al ser la lactancia materna un factor protector contra la obesidad, mediante este mecanismo existe una disminución de la presión arterial.

Desarrollo neurológico

Hoefer y Harry observaron que existía una asociación positiva entre lactancia materna e inteligencia ⁴³.

Se ha observado que el Coeficiente Intelectual y las calificaciones en niños que han recibido lactancia materna exclusiva por 3 meses o más son más elevadas que en niños que no han sido amamantados, mas esta asociación puede estar influida por factores confusores como son el CI materno. El impacto beneficioso entre lactancia materna y Coeficiente intelectual puede ser mediado por el desarrollo de materia blanca cerebral ⁴⁴⁻⁴⁷. Isaacs et al. ⁴⁸ (2010), reportó que la lactancia materna se ve asociada con un aumento en el volumen cerebral, y de la materia blanca.

El posible mecanismo para la explicación de este suceso es mediante la presencia de ácidos grasos poliinsaturados de cadena larga en la lactancia materna, incluyendo al DHA y AA ⁴⁹⁻⁵³.

Beneficios para la madre

Según Lawrence et al. ⁵⁴ (2007) refiere que la lactancia materna también tiene beneficios para la madre como son:

- Reducción de riesgo de sangrado uterino después del parto
 - Disminución del riesgo de cáncer de ovario y de mama
 - Disminución de riesgo de obesidad ya que facilita que la madre regrese más fácilmente a su peso preembarazo.

1.5 Duración de la lactancia materna

Las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud y UNICEF sobre la lactancia materna son: la iniciación de la lactancia materna en la primera hora

después del nacimiento; la lactancia materna exclusiva durante los primeros seis meses; y la lactancia materna durante dos años o más, junto con una alimentación complementaria apropiada a partir del sexto mes².

La Academia Americana de Pediatría^{18, 55} recomienda la lactancia materna exclusiva durante los primeros 6 meses, con la continuación de la lactancia materna durante 1 año o más como mutuo deseo de la madre y del bebé, lo cual es corroborado por el Comité de Lactancia de la Asociación Española de Pediatría⁴. El apoyo a esta recomendación de la lactancia materna exclusiva se encuentra en las diferencias en los resultados de salud de los lactantes alimentados con leche materna exclusivamente a los 4 frente a los 6 meses para las enfermedades gastrointestinales, otitis media, enfermedades respiratorias y las enfermedades atópicas, así como las diferencias en los resultados maternos de retraso menstrual y pérdida de peso después del parto. Debido a que la lactancia materna es inmunoprotectora, se aconseja que se introduzcan alimentos complementarios mientras el bebé está recibiendo solamente la leche humana. Las madres deben ser alentadas a continuar con la lactancia materna durante el primer año y más allá, a medida que se introducen más y variados alimentos complementarios.

1.6 Factores que influyen en la lactancia materna

Factores que influyen positivamente en la lactancia materna ⁵⁶⁻⁶¹:

- Según DiGirolamo et al. (2005), el determinante más importante de cualquier comportamiento es una intención de comportamiento, por lo que la intención de la madre de amantar a su hijo/a es un predictor fuerte de la iniciación de la lactancia materna y de la duración de ésta.
- Confianza de la madre en la lactancia, la cual está influenciada por la exposición a la lactancia materna, experiencias pasadas con la lactancia, estado físico y mental, soporte que reciba la madre.
- Educación de la madre, mientras más educada es la madre mayor probabilidad de brindar lactancia materna a su hijo/a presenta.
- Que la madre esté consciente de los beneficios para la salud del niño.
- Que la madre desee estrechar lazos con el niño.
- Información por parte del personal de salud, de medios de comunicación acerca de la lactancia materna.

Factores que influyen negativamente en la lactancia materna

Se han encontrado varios factores que pueden influir para que la madre no de de lactar al bebé como son ⁶²⁻⁶⁴:

- Dolor en los pezones
- Dificultad de su hijo/a para lactar
- Percepción de que no se produce suficiente leche para satisfacer las necesidades nutricionales del bebé
- Mujeres con educación básica
- Mujeres que no se encuentren casadas
- Mujeres fumadoras

- Uso de medicación continua
- Las madres que trabajan fuera del hogar
- Duración de la licencia materna
- Vergüenza de dar de lactar al bebé públicamente
- Falta de soporte familiar
- Representación mediática de la alimentación con biberón como normativa ,
- Información errónea
- Falta de orientación y estímulo de profesionales de la salud

1.8 Leche materna y fórmula láctea⁶⁵⁻⁶⁷

La leche de fórmula ha cambiado considerablemente en los últimos 70 años. La fórmula estándar se basa en la leche de vaca descremada, con proteína de suero, aceite vegetal, vitaminas adicionales y minerales añadidos para que composición sea más parecida a la leche humana. La fórmula no contiene la mayor parte de los factores bioactivos presentes en la leche humana, el contenido de proteína es mayor y de diferente en calidad, y las concentraciones de la mayoría de las vitaminas son más altos debido a su biodisponibilidad y distribución en el organismo.

Varios aditivos específicos, que están presentes en la leche materna, pero baja en la leche de vaca, se han introducido en algunas leches de fórmula recientemente y pueden ser desconocidos para muchos profesionales. Estos incluyen aminoácidos, tales como taurina; ácidos grasos de cadena larga poliinsaturados (AGPICL), como el ácido docosahexaenoico (DHA);

oligosacáridos; y nucleótidos pre-formados. El ácido docosahexaenoico es un componente importante de las membranas celulares neuronales y hay alguna evidencia de que los recién nacidos, especialmente los bebés prematuros, no pueden sintetizar cantidades suficientes para el desarrollo óptimo del cerebro, aunque esta teoría es controvertida. Los oligosacáridos son análogos a receptores de superficie celular para los patógenos y se cree que inhiben la patogenicidad de las bacterias. En los preparados para lactantes se les conoce como prebióticos. Se cree que los nucleótidos preformados, añadidos en la fórmula láctea, se requieren para el crecimiento de células que se dividen rápidamente en la médula ósea y del epitelio intestinal, y también para mejorar el crecimiento de bacterias intestinales beneficiosas. Actualmente no existe una fuerte evidencia de que estos aditivos tienen beneficios para la salud ⁶⁵⁻⁶⁷.

Tabla 4. Comparación leche materna y fórmula

	Mature breast milk	Breast milk substitutes or first milks*
Energy (kcal)	670-700	670-700
(kJ)	2800-3000	2800-2950
Protein (g/l)	10-13	14-14.5
Casein (%)	35-40	40-43
α-lactalbumin (%)	22-33	16
Lactoferrin (%)	10-15	0
Secretory IgA (%)	10-15	0
Lysozyme	1-4	0
Fat (g/l)	38-42	35-38
Saturated fat (%)	42	40-45
DHA (%)	0.07-1.0	0.2-0.5
Carbohydrate (g/l)	69-74	70-75
Vitamins		
A (μg Re/l)	600	540-820
β carotene (μg Re/l)	24	35-42
B1 (mg/l)	0.1-0.2	0.4-1.0
B2 (mg/l)	0.3-0.4	0.6-1.5
B3 (mg/l)	1.5-2.0	6.9-9.0
B6 (mg/l)	0.1	0.4-0.6
B12 (μg/l)	0.1-0.3	1.4-2.1
Folic acid (μg/l)	50-52	34-160
Biotin (μg/l)	7.6	10-20
Pantothenic acid (mg/l)	2.0-2.6	2.3-3.0
C (mg/l)	38-43	69-90
D (μg/l)	0.1-0.4	10-14
E (mg/l)	2.0-3.5	5-13
K (μg/l)	15	27-67
Minerals and trace elements		
Sodium (mg/l)	150-160	160-170
Potassium (mg/l)	550-600	570-740
Calcium (mg/l)	300-360	390-510
Phosphorus (mg/l)	140-155	240-290
Ca/P ratio	1.7-1.8	1.4-2.0
Iron (mg/l)	0.5-0.8	5-8
Zinc (mg/l)	3-4	3-6
Iodine (μg/l)	30-70	45-100
Copper (μg/l)	384-400	330-420
Selenium (μg/l)	10-30	10-15
Magnesium (mg/l)	29-40	45-52
Other		
Cholesterol (mmol/l)	163	0
Taurine (mg/l)	40-54	47-67

Mark Hanson, Caroline Fall, Sian Robinson, Janis Baird. Early life nutrition and lifelong health.

BMA Board of Science. 2009

2. RENDIMIENTO ESCOLAR

2.1 Definición

Cortez et al.⁶⁸ (2008), define al rendimiento escolar como el nivel de conocimiento medido a través de una evaluación, éste puede estar influenciado por diversos factores como son el nivel intelectual, personalidad, variables motivacionales, aptitud, entre otras. A esta definición, Retana et al.⁶⁹ (2008), añade que la nota numérica obtenida por el estudiante es el producto del proceso de enseñanza y aprendizaje.

Cabe recalcar que la nota es un estatuto simbólico, cuyo objetivo es la promoción al siguiente año lectivo, es dicotómica, es decir se promociona o no⁷⁰.

2.2 Factores que influyen en el rendimiento académico

Hay varios factores que pueden influir potencialmente en el rendimiento académico. Ellos pueden agruparse en cuatro grandes categorías⁷¹:

- Factores propios del estudiante

- Salud materna y neonatal⁷¹

Hipoxia neonatal, problema durante el parto, enfermedades congénitas. Una mayor proporción de estudiantes cuyo cuidador principal usaba tanto alcohol y tabaco durante el embarazo fueron calificados con bajo rendimiento académico en comparación con los estudiantes cuyo cuidador utilizado únicamente tabaco durante el embarazo.

- Salud del estudiante⁷¹

Se ha relacionado que los estudiantes que tenían problemas para decir ciertos tipos de sonidos; y los estudiantes que necesitaba ayuda con los conceptos básicos de la vida diaria como comer, vestirse y bañarse tuvieron una relación significativa con el rendimiento académico.

- Bienestar emocional y social

Los estudiantes con alto riesgo de dificultades emocionales o conductuales clínicamente significativas tuvieron más de dos veces y media probabilidades de tener una calificación de rendimiento bajo en relación a los estudiantes con bajo riesgo de este tipo de dificultades.

- Otros factores del estudiante

Asistencia escolar.- Se ha visto que los estudiantes ausentes de la escuela por 105 días o más eran dos veces más propensos a tener bajo rendimiento académico en comparación con los estudiantes que estaban ausentes durante 10 días o menos.

Lugar de estudio.- Los estudiantes que habitualmente hacían sus deberes o estudiaban en la escuela fueron más de dos veces más propensos a tener bajo rendimiento académico en relación a los estudiantes que por lo general estudiaron en casa.

Las actitudes de los alumnos hacia el estudio son importantes para incrementar el rendimiento académico.

La repitencia y la sobre edad están negativamente relacionados con el rendimiento escolar.

- Factores del cuidador

- Estado socioeconómico

Uno de los mayores descubrimientos de la investigación sobre el desarrollo humano es que los logros del desarrollo de los niños se hallan directamente relacionados con el status socioeconómico de sus familias.

En Chile, los peores resultados en las pruebas lo registran los estudiantes de estrato bajo. Es así como el grupo socioeconómico marca una diferencia considerable en los niveles de logro de los estudiantes. De esta manera, se puede observar que los niños más pobres obtienen en su mayoría sólo un nivel inicial, mientras que los de estrato alto un nivel avanzado ⁷².

En un estudio realizado en Cuenca por Piedra et al.⁷³ (2014), se demuestra que los bajos ingresos económicos afectan el rendimiento escolar en los niños, lo que coincide con da Cunha et al.⁷⁴ (2009), quien identifica a la inequidad social, al nivel de ingreso familiar y educación de los padres como influyentes para un mejor rendimiento académico. Igualmente, Jadue⁷⁵ (1997) plantea que en las familias de niveles socioeconómicos bajos, no existe una motivación constante para que el niño vaya a la escuela, pues sus necesidades son otras, lo cual puede ser una

razón para que los niños no se sientan alentados a obtener calificaciones altas o no le den la importancia necesaria al quehacer escolar.

- Otros factores del cuidador⁷¹

Educación del cuidador.- Los niveles más altos de educación del cuidador eran un factor protector en términos del rendimiento académico. Los estudiantes al cuidado primario de una persona que había completado 13 o más años de estudio fueron alrededor de dos veces menos propensos a tener bajo rendimiento académico de los estudiantes cuyo cuidador principal tenía entre 1-9 años de educación.

Situación de la fuerza de trabajo del cuidador primario.- Los estudiantes cuyo cuidador principal no se encontraba laborando eran 40 por ciento más propensos a tener bajo rendimiento académico en comparación con los estudiantes cuyo cuidador principal fue empleado.

- Factores familiares y del hogar⁷¹

- Ambiente familiar

Juegos de azar.- Los estudiantes que viven en hogares donde el juego fue una de las causas de los problemas eran más de dos veces más propensos a tener bajo rendimiento académico en relación con los estudiantes que viven en hogares donde el juego no causó problemas.

- Ambiente del hogar

La provisión de infraestructura básica (por ejemplo, electricidad, agua y mobiliario) esta positivamente asociada con el rendimiento en un tercio de los estudios revisados⁷⁶.

- Ambiente social del hogar

Las prácticas relacionadas con las tareas para el hogar, incluyendo el compromiso de los padres están relacionadas con el rendimiento⁷⁶.

- Ambiente escolar

Entorno físico escolar.- La atmósfera del centro incluyendo un ambiente limpio, con servicios sanitarios seguros, un clima disciplinario adecuado y otros indicadores que le dan al estudiante una sensación de seguridad personal es un factor que consistentemente fue asociado con un mejor rendimiento académico⁷⁷.

Proporción de estudiantes por maestro.- Los estudiantes que asisten a escuelas donde la proporción de alumnos por maestro es de 20 o más, tienen 1,8 veces menos probabilidades de tener bajo rendimiento académico de los estudiantes que asisten a escuelas donde esta proporción era de 10 o menos⁷¹.

Inexplicada ausencia de la escuela.- Los estudiantes con más de 10 días de ausencia injustificada de la escuela eran casi dos veces más propensos a tener bajo rendimiento académico de los estudiantes que no tienen ninguna ausencia injustificada⁷¹.

Suspensión escolar.- Los estudiantes suspendidos de la escuela en dos o más ocasiones tienen más de tres veces mayores probabilidades de tener un bajo rendimiento académico que los estudiantes que nunca habían sido suspendidos⁷¹.

El acceso a libros de texto y otro tipo de material instructivo es importante para incrementar el rendimiento académico.

La experiencia docente, la especialidad y la cercanía a la escuela están positivamente relacionados con el rendimiento.

El tiempo en la tarea y la cobertura del curriculum están relacionados positivamente, mientras que el ausentismo docente lo está en forma negativa.

La distancia al colegio está negativamente asociada con el rendimiento.

El tamaño de la escuela está positivamente asociado al rendimiento académico.

Las escuelas urbanas, las no mixtas y las de tiempo completo tienden a tener mejores resultados en el desempeño escolar de sus estudiantes⁷⁶.

El liderazgo pedagógico del director contribuye a un buen rendimiento escolar. Consistentemente, los centros escolares cuyos directores se reúnen con el profesorado para discutir asuntos académicos muestran mejores resultados que los otros centros⁷⁷.

3. LACTANCIA MATERNA Y NEURODESARROLLO

Durante varias décadas ha ido creciendo la literatura científica acerca de la relación entre la lactancia materna y el neurodesarrollo infantil. La leche materna podría influenciar el rendimiento académico del niño al promover el desarrollo cerebral y el estado de salud en general. Los ácidos grasos poliinsaturados de cadena larga (LCPUFA) son elementos estructurales de las membranas celulares y son esenciales en la formación de nuevo tejido incluyendo las neuronas⁷⁸. Junto con los ácidos grasos poliinsaturados de cadena larga (LCPUFA), el ácido araquidónico (AA) y el ácido docosahexaenoico (DHA), son componentes lípidos estructurales esenciales de las membranas biológicas. Después del nacimiento, los bebés prematuros y a término son capaces de convertir el ácido linoleico y linolénico en AA y DHA, respectivamente, pero la actividad de esta síntesis endógena LCPUFA es muy baja. La leche materna proporciona LCPUFA preformado, y los bebés alimentados con leche materna tienen mayores niveles de LCPUFA en los fosfolípidos plasmáticos y tisulares que los bebés alimentados con fórmulas convencionales⁷⁹. Los cuales se han visto que sirven para la formación de nuevos tejidos incluyendo neuronas y en el desarrollo del cerebro del recién nacido, datos corroborados por Innis⁸⁰ (2004), que en su publicación acerca de ácidos grasos y desarrollo cerebral establece el efecto de los ácidos grasos en la neurogénesis, neurotransmisión y protección contra el estrés oxidativo. Makrides et al.⁸¹ (1994), en el estudio que realizaron demostraron que la proporción de ácidos grasos como el DHA en la corteza cerebral y en sus

eritrocitos son mayores en bebés alimentados con leche materna que en los lactantes alimentados con fórmula y que la acreción del DHA de la corteza depende de la duración de la lactancia materna con lo que sugiere que la mayor proporción de DHA en el cerebro de los bebés alimentados con leche materna puede explicar en parte los estudios clínicos que han relacionado la alimentación con leche materna humana con cocientes más elevados de inteligencia. En su estudio Belkind-Gerson et al.⁸² (2008), aporta datos de el DHA como un factor neurotrófico, pues es capaz de aumentar la longitud de las neuritas y el número de ramificaciones en las neuronas murinas cultivadas de hipocampo y la corteza, y la supervivencia de la neurona parece estar influenciada por DHA.

Crawford et al.⁸³⁻⁸⁵ (1993, 1999, 2001) en sus investigaciones destacó el ácido araquidónico y el el ácido docosahexaenoico (DHA) como componentes vitales de la leche materna que apoyan el desarrollo del cerebro del recién nacido. Se ha demostrado en estudios con animales como el de Lauritzen et al.⁸⁶ (2000), que los ácidos grasos poliinsaturados de cadena larga (LCPUFA) también pueden jugar un papel neuroprotector en el desarrollo temprano, eliminando la acumulación de niveles neurotóxicos de ciertas moléculas como el calcio así como inhibiendo la transmisión sináptica glutamatérgica.

La revisión realizada por Das et al.⁸⁷ (2002), provee de gran información para entender la asociación entre la leche materna y el neurodesarrollo empezando por la composición lipídica de la leche materna que es rica en ácido linoleico (LA), ácido gamma-linolénico (GLA), ácido araquidónico (AA), ácido alfa-

linolénico (ALA), ácido eicosapentaenoico (EPA), ácido docosapentaenoico (DPA) y ácido docosahexaenoico (DHA). Aunque los niños tienen la capacidad de sintetizar estos ácidos grasos de cadena más larga de LA y ALA, la velocidad de formación es inadecuada en las primeras etapas de la vida, en especial en los recién nacidos prematuros. Las concentraciones de LCPUFA en plasma, membrana de glóbulos rojos, y la corteza cerebral son más bajas en los lactantes alimentados con fórmula de lo que son en los lactantes alimentados con leche humana. Por lo tanto, las cantidades de LCPUFA formados pueden ser inadecuados para apoyar el desarrollo neuronal óptimo. Como resultado de esto, el desarrollo, la expresión y el mantenimiento de las neuronas adrenérgicas, dopaminérgicas, histaminérgicas, muscarínicas, las neuronas estriatales y sus receptores, así como el número de receptores de insulina en el cerebro se reducirá y en su lugar las concentraciones de diversas citoquinas pro-inflamatorias tales como IL-1 y TNF- α será alta debido a la inadecuada retroalimentación negativa por parte de LCPUFAs en su producción. Se sabe que AA por si mismo estimula la captación de glucosa en los astrocitos corticales cerebrales y, por tanto, desempeña un papel en la regulación del metabolismo de la energía en la corteza cerebral. Durante las pruebas de memoria se produce liberación de acetilcolina (ACh) en el hipocampo y la glucosa aumenta la liberación de ACh. Esto sugiere que la glucosa puede aumentar la memoria mediante el aumento de la liberación de ACh. Debido a que la AA puede mejorar la captación de glucosa y, a su vez, la glucosa aumenta la liberación de ACh, es probable que AA aumente la liberación de ACh. Esta hipótesis está apoyada por

la observación de que otro LCPUFA, el DHA, aumenta los niveles de ACh cerebrales y mejora la capacidad de aprendizaje en ratas. En el cerebro, la ACh modula la potenciación a largo plazo y la plasticidad sináptica en los circuitos neuronales que están implicados en el aprendizaje y la memoria, así como en la expresión del gen regulador de crecimiento temprano inmediato *Cyr61*, que está implicado en la proliferación celular, la migración, la adhesión y la supervivencia de las neuronas colinérgicas, e interactúa con los receptores de dopamina en el hipocampo. Otra propiedad de los LCPUFA que pueden tener relevancia para su papel en las diversas vías de neurotransmisores en el cerebro es la reciente descripción que el DHA y otros LCPUFA pueden servir como ligandos para el receptor retinoide X (RXR) en cerebro. Los altos niveles de expresión de receptores de retinoides en el cerebro y la médula espinal, junto con la capacidad de respuesta del ácido retinoico (RA) de las diversas vías de neurotransmisores sugieren que la señalización retinoide está implicado en la regulación de las funciones neurales. Esta interacción entre LCPUFA, varios neurotransmisores, el óxido nítrico endotelial, proteínas óseas morfogenéticas (BMP), y los receptores heterodímeros de ácido retinoico (RAR) - receptor X retinoide (RXR) pueden explicar el efecto beneficioso de estos ácidos grasos no sólo en la neurogénesis, sino también en la formación de memoria. Por lo tanto, es probable que LCPUFAs pueden tener un papel en la prevención y tratamiento de la enfermedad de Alzheimer.

Existen estudios^{88, 89} en donde se asocia a los ácidos grasos polisaturados de cadena larga, en el papel de segundos mensajeros, así como en la liberación de

acetilcolina y noradrenalina, los cuales son neurotransmisores que ejercen una influencia en el desarrollo cognitivo^{90, 91}.

Otro beneficio encontrado en los componentes de la leche materna son las hormonas que pueden influir en la respuesta al estrés del niño, la hormona leptina en la leche materna puede reducir el estrés en los bebés a través de su acción sobre el hipocampo, hipotálamo, glándula pituitaria y la glándula suprarrenal⁹². Guxens et al.⁹³ (2011), en su estudio demuestran que los niveles más altos de lactancia acumulada durante el primer año de vida se asocian con un aumento en las puntuaciones de desarrollo mental para niños a los 14 meses y que los niveles de ácidos grasos poliinsaturados de cadena larga en el calostro, específicamente alta en ácidos grasos n-3 en comparación con los ácidos grasos n-6, parecen desempeñar un papel beneficioso en el desarrollo neurológico infantil en los bebés que reciben grandes cantidades de la leche materna durante el primer año de vida.

Según S.C.L. Deoni et al.⁹⁴ (2013), los niños amamantados exhiben un mayor desarrollo de la sustancia blanca en regiones de maduración tardía frontal y de asociación del cerebro. Las relaciones positivas entre la microestructura de la sustancia blanca y la duración de la lactancia también se exhiben en varias regiones del cerebro, que son anatómicamente compatibles con las mejoras observadas en las medidas cognitivas y conductuales de rendimiento.

La lactancia materna también puede promover el crecimiento y el desarrollo, facilitando la unión entre madre e hijo, la interacción y, de manera indirecta, el desarrollo cognitivo⁹⁵. La estimulación asociada con el contacto materno

durante la lactancia materna puede tener un efecto positivo en el desarrollo de los aspectos neuroendocrinos en la respuesta al estrés, lo que puede afectar el desarrollo⁹⁶.

El patrón de interacción madre-hijo se diferencia entre la lactancia materna y la alimentación con biberón. La cantidad de contacto mutuo, la estimulación táctil y la mirada de la madre al bebé fueron significativamente elevados durante la lactancia materna frente a la alimentación con biberón⁹⁷.

Crowell et al.⁹⁸ (2005), sugieren que a lactancia materna ayuda a promover la unión entre la madre y el niño que se sabe que tiene una influencia positiva en el desarrollo psicológico del niño hasta la edad adulta.

4. ASOCIACIÓN DE VARIABLES QUE INFLUYEN CON EL RENDIMIENTO ESCOLAR

Nivel socioeconómico

En 2007, la tasa de deserción escolar entre las personas de 16-24 años de edad fue más alta en las familias de bajos ingresos (16,7 %) en comparación con las familias de altos ingresos (3,2 %)⁹⁹. Adicionalmente, las familias pertenecientes a un nivel socioeconómico bajo es menos probable que posean los recursos financieros para dar soporte académico a sus hijos/as ¹⁰⁰. De acuerdo a Mistry et al. ¹⁰¹ (2009), refiere que la percepción de estrés económico de la familia y las limitaciones financieras personales afecta angustia emocional / depresión en los estudiantes y su rendimiento académico.

Existe variabilidad en el rendimiento escolar de acuerdo al nivel socioeconómico familiar. Según Morgan et al.¹⁰²(2009), manifiesta que los niños/as pertenecientes a un nivel socioeconómico bajo desarrollan destrezas académicas más lentamente que los niños/as pertenecientes a estratos socioeconómicos altos. Aikens et al.¹⁰³ (2008), corrobora este dato ya que refiere que los niños/as pertenecientes a un nivel socioeconómico bajo adquieren destrezas del lenguaje más lentamente, además presentan dificultad para la lectura. Mientras tanto Coley et al.¹⁰⁴ (2002) dice que los niños/as pertenecientes a un nivel socioeconómico más alto son más proficientes en matemáticas.

Funcionalidad familiar

La familia es la unidad social en cualquier sociedad donde el niño/a tiene sus primeras experiencias y estimulación¹⁰⁵. El hogar influye en el niño en el momento más precoz posible de su vida en un momento en su mente es más receptivo

Según Ekahem et al.¹⁰⁶ (2004), la familia puede promover o disminuir la autoestima y el rendimiento escolar. Lo cual podría encontrarse explicando de acuerdo a Adebule et al.¹⁰⁷ (2004), por la varianza en la fortificación emocional psicosocial en el entorno familiar. Por lo tanto, lo que el niño aprende en el hogar y cómo su familia le motiva hacia la educación contribuye al éxito del niño o el fracaso en colegio ¹⁰⁸.

Díaz et al.¹⁰⁹ (2004), refiere que la familia influye en el clima educativo del niño/a a través de comunicación, relaciones afectivas, actitudes hacia valores, expectativas.

Instrucción materna

La educación de los padres se ve asociada a la estimulación física, cognitiva, y emocional hacia sus hijos en el hogar, lo cual influye en las aspiraciones académicas del niño/a y su actual desempeño escolar¹¹⁰⁻¹¹³.

Además existe otro factor a considerar, la educación materna permitirá un mejor trabajo por lo tanto podrá ofrecer mejores recursos para promover la educación del niño/a^{114,115}.

5. LACTANCIA MATERNA Y RENDIMIENTO ACADÉMICO

Según Oddy et al.⁷ (2011), la lactancia por un tiempo de 6 meses o más se ha visto relacionada con un incremento en el rendimiento escolar en el sexo masculino, usando como factores de confusión los ingresos familiares, educación materna, estado civil materna, edad de la madre, estimulación del lenguaje al niño en el hogar a la edad de 3 y 5 años evaluado como la frecuencia con la que la madre leía una historia o veía un libro junto al niño.

En esta investigación sugieren que los probables mecanismos biológicos de esta asociación son la presencia de ácidos grasos de cadena larga poliinsaturados en la leche materna, especialmente el ácido decosaheptaenoico, los cuales se han visto que sirven para la formación de nuevos tejidos incluyendo neuronas y en el desarrollo del cerebro del recién nacido, datos corroborados.

En un estudio de Julvez et al.¹¹⁶ (2014), se halló que las funciones neuropsicológicas de niños de 4 años de edad, sobre todo la función ejecutiva, se asociaron positivamente con la duración de la lactancia materna mayor a seis meses, después de ajustar por factores maternos psicológicos, indicadores sociodemográficos y exposición a la contaminación ambiental durante el embarazo. Los indicadores maternos de inteligencia, psicopatología, y la cantidad de ácidos grasos omega 3 en el calostro no explicaron esta asociación.

Según Horwood et al.¹¹⁷ (1998), la lactancia está relacionada con aumentos en la capacidad cognitiva del niño y el rendimiento escolar. Oddy et al.⁷⁸ (2012), demostraron que la lactancia materna durante menos de cuatro meses se asoció con puntuaciones de desarrollo más bajas en los tres primeros años de vida; además se observó una relación dosis-respuesta clara y significativa entre la duración de la lactancia materna completa en la infancia y el coeficiente intelectual cognitivo medido a los seis y los diez años de edad. Horta et al.³⁴ (2013), encontraron en su meta-análisis que la lactancia materna se asocia con un mayor rendimiento en las pruebas de inteligencia en la infancia y la adolescencia de 3,5 puntos en promedio. Lucas et al.¹¹⁹ (1992), demostraron que los bebés prematuros cuyas madres les proporcionaron leche materna tienen una ventaja sustancial en el coeficiente intelectual a los 7 y medio y 8 años sobre quienes no recibieron leche materna, incluso después del ajuste para una amplia gama de factores que podrían haber confundido esta comparación. Mortensen et al.¹²⁰ (2002),

encontraron una fuerte asociación entre la duración de la lactancia materna y la inteligencia del adulto en 2 muestras no superpuestas evaluadas con 2 diferentes medidas de inteligencia. Un dato importante es el que encontraron Victora et al.¹²¹ (2015), la asociación de la lactancia materna con un mejor rendimiento en las pruebas de inteligencia a los 30 años y que podría tener un efecto importante en la vida real, al aumentar el nivel de instrucción y los ingresos en la edad adulta. Además a diferencia de los estudios de los países desarrollados, Victora et al.¹²² (2005), en su estudio relacionado con adolescentes brasileños muestran que no hay una clara asociación entre la duración de la lactancia con el nivel socioeconómico de la familia o la educación de los padres en su muestra y, por tanto, los factores de confusión residual son improbables. Estos resultados sugieren que el impacto de la lactancia materna en el desarrollo intelectual puede dar lugar a diferencias considerables en la educación de adultos y el rendimiento salarial.

Existen además estudios como el de Borra et al.¹²³ (2012) en el cual se estudió no solo la relación de la lactancia materna con el desarrollo cognitivo sino también con el desarrollo no cognitivo, en el cuál se encontró relaciones estadísticamente significativas entre la lactancia materna y las habilidades cognitivas en todas las edades, entre la entrada de la escuela y los 14 años, pues los niños amamantados durante cuatro semanas o más tenían mejores resultados que los niños alimentados con leche materna durante menos de cuatro semanas por una décima parte de una desviación

estándar en todas las medidas cognitivas que se examinaron. De hecho, el coeficiente se hizo más grande con el tiempo, con magnitudes más grandes encontradas para los niños mayores. Pero, por el contrario, se encontró mucha menos evidencia en la relación entre la lactancia materna y los resultados no cognitivos.

En un estudio de Denny et al.¹²⁴ (2010), que fue realizado en el Reino Unido se muestra que la lactancia materna tiene un efecto pequeño, pero estadísticamente significativo, en la capacidad cognitiva de los niños a los 3, 5, 7 y 11 años con cuatro semanas de lactancia, al aumentar las puntuaciones cognitivas en aproximadamente 1-2% de una desviación estándar, y ser alimentados con leche materna durante un mes más aumenta las puntuaciones cognitivas alrededor del 10% de la desviación estándar. Incluso en el estudio de Del Bono et al.¹²⁵ (2012), se encontró que el efecto de la lactancia materna es grande y positivo en muchas medidas del desarrollo cognitivo del niño a lo largo de la primera infancia pero no se halló ningún impacto estadísticamente significativo de la lactancia materna en una serie de resultados de salud infantil.

Los beneficios de la lactancia materna se pueden medir incluso en edades tempranas como lo hicieron McCrory et al.¹²⁶ (2012); en este estudio los datos sugieren que cualquier cantidad de leche materna durante la infancia se asocia con ventajas de las evaluaciones estandarizadas de neurodesarrollo a los 9 meses de edad. Algunos datos encontrados en la revisión de Koo et al.¹²⁷ (2014), sugieren un posible efecto protector sobre el

desarrollo neurológico de la alimentación con leche materna durante un corto período después del nacimiento y un posible efecto de la dosis en el volumen y la duración de la lactancia materna en niños con peso muy bajo al nacimiento, pero sugiere que el papel del seno materno en el desarrollo neurológico y la función cognitiva de los niños necesita una reevaluación con estudios de alta calidad.

Se han publicado también estudios en los cuales se hallaron otros resultados como el realizado por Walfisch et al.¹²⁸ (2013), en el que se realizó una recolección de todos los estudios, tanto retrospectivos como prospectivos, que investigaron una relación entre la lactancia materna y el desarrollo cognitivo y se obtuvo como conclusión que el efecto se produce por estímulo cognitivo de la madre y el estado socioeconómico, por lo que se considera que la lactancia materna por sí sola no se relaciona con un mejor desarrollo cognitivo. Además Jacobson et al.¹²⁹ (1999), mencionan que la ventaja observada de la lactancia materna en el coeficiente intelectual está relacionada con factores genéticos y socio ambientales en lugar de los beneficios nutricionales de la lactancia materna sobre el desarrollo neurológico, aunque en el meta-análisis realizado por Anderson et al.¹³⁰ (1999), se concluye que después de ajustar para cofactores clave adecuados, la lactancia materna se asoció con un puntaje significativamente más alto en el desarrollo cognitivo que la alimentación con fórmula.

CAPÍTULO III.

MÉTODOS

3.1 JUSTIFICACIÓN

La lactancia materna durante los primeros seis meses de edad es un derecho para todos los niños, pues provee varios beneficios mencionados anteriormente¹⁸⁻⁵³. La leche materna posee todos los nutrientes que el niño necesita en las proporciones adecuadas para satisfacer sus necesidades nutricionales y favorecer tanto el desarrollo físico como cognitivo. Existen varios estudios^{7, 34,78, 116} en los que se relaciona la lactancia materna con mayor desarrollo cognitivo y mejor rendimiento escolar como evidencia de este desarrollo. Lamentablemente en el Ecuador apenas el 34,7% de mujeres dan de lactar a sus hijos por más de 6 meses¹³. El presente estudio plantea encontrar una asociación entre la lactancia materna y el rendimiento escolar en el medio ecuatoriano, en estudiantes de 6º y 7º años de educación básica. Serán investigados estos niveles académicos debido a que son éstos en los cuáles se encuentra mayoritariamente el rango de edad a investigar que es de 9 a 11 años, que es en el cuál se han basado varios estudios^{7, 126, 131, 132} que han valorado el rendimiento académico retrospectiva y prospectivamente. La validez y la fiabilidad de la información retrospectiva obtenida casi 10 años después del suceso, que es la manera en la que se consiguieron los datos de este estudio, es una

cuestión importante. Existen investigaciones^{133, 134} que valoraron el recuerdo materno del peso al nacer, la gestación y las hospitalizaciones neonatales de 8 a 15 años después, con resultados favorables que concordaron con la información verdadera. Los efectos cognitivos a largo plazo, valorados a través del rendimiento académico, de la lactancia materna apropiada es un tema de estudio que se abordará en esta investigación.

3.2 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuál es la asociación entre la lactancia materna y el rendimiento académico en los estudiantes de 6º y 7º años de educación básica de la Unidad Educativa San José La Salle de la ciudad de Latacunga en el primer quimestre del periodo escolar 2015 -2016?

3.3 OBJETIVOS

Objetivo general

Determinar la asociación entre lactancia materna y rendimiento escolar en los estudiantes de 6º y 7º años de educación básica de la Unidad Educativa San José La Salle de la ciudad de Latacunga en el primer quimestre del periodo escolar 2015 -2016.

Objetivos específicos

- Determinar la prevalencia de lactancia materna exclusiva dentro de los primeros seis meses de edad.
- Determinar la asociación entre el tiempo de lactancia materna y rendimiento escolar.
- Determinar la asociación entre características sociodemográficas de la madre como: escolaridad, estado socioeconómico, estado civil y rendimiento escolar del niño/a.
- Determinar la asociación entre funcionalidad familiar y rendimiento escolar del niño/a.
- Determinar la asociación entre estimulación del lenguaje del niño en el hogar y rendimiento escolar del niño/a.
- Identificar qué sexo se asocia más con un mejor rendimiento escolar.

3.4 HIPÓTESIS

PRIMARIA:

- Los niños/as que lactaron durante seis meses o más tienen mejor rendimiento escolar.

SECUNDARIAS:

- Los niños/as hijos de madres casadas que presentan un nivel de instrucción superior que han recibido lactancia materna durante seis meses o más tienen un mejor rendimiento escolar.
- Los niños/as pertenecientes a una familia funcional y de clase socioeconómica medio alta que han recibido lactancia materna durante seis meses o más tienen un mejor rendimiento escolar.
- Los niños/as que han recibido estimulación del lenguaje en el hogar tienen mejor rendimiento escolar.
- Los niños que han recibido lactancia materna presentan mejor rendimiento escolar que las niñas que han recibido la misma.

3.5 METODOLOGÍA

Operacionalización de variables del estudio

Variables independientes

- Lactancia materna
- Tiempo de lactancia materna

Variable dependiente

- Rendimiento escolar

Variables intervinientes

- Nivel de instrucción de la madre
- Nivel socioeconómico
- Estado civil de la madre
- Estimulación materna del lenguaje al niño en el hogar

- Funcionalidad familiar
- Sexo
- Edad biológica de la madre
- Edad biológica del niño/a

Tabla 5 Operacionalización de variables del estudio

Variable	Tipo de variable	Definición	Dimensión	Indicador
Lactancia materna	Cualitativa	Alimentación con leche del seno materno.	<p>Ingesta únicamente de leche materna, además puede incluir vitaminas, minerales, sales de rehidratación oral</p> <p>Ingesta de aguas y bebidas</p> <p>Ingesta de alimentos</p>	Selección de un ítem de la madre en la encuesta establecida acerca de la existencia o no de lactancia materna
Tiempo de lactancia	Cuantitativa	Tiempo que niño recibe leche materna		Cantidad de tiempo que el niño/a recibe leche materna.
Sexo	Cualitativa	Características físicas que definen a los participantes.		Selección de un ítem de la madre en la encuesta establecida acerca de las características físicas de su hijo/a de acuerdo a la encuesta
Rendimiento escolar	Cualitativa	Nivel de conocimiento de un alumno medido en la libreta de		Promedio obtenido en las materias durante el primer semestre 2016

		calificaciones.		libreta de calificación
Nivel de Instrucción	Cuantitativa	El nivel de instrucción de una persona es el grado más elevado de estudios realizados o en curso, sin tener en cuenta si se han terminado o están provisional o definitivamente incompletos.		Cantidad de años por la madre estudios.
Nivel socioeconómico	Cualitativo	El nivel socioeconómico es una medida total económica y sociológica combinada	Vivienda	Tipo de materiales es construido el habitan los además puede co

		de la preparación laboral de una persona y de la posición económica y social individual o familiar en relación a otras personas, basada en sus ingresos, educación, y empleo.	<p>Tecnología</p> <p>Bienes</p> <p>Hábitos de consumo</p> <p>Nivel de educación</p>	<p>cuartos de baños</p> <p>Existencia o ausencia de internet, computadora, escritorio, teléfono portátil, o de cualquier otro bien en el hogar.</p> <p>Ausencia o presencia de teléfono convencional, estufa de horno, lavadora, equipo de televisión a color, etc.</p> <p>en el hogar.</p> <p>Compra de vestimenta en centros comerciales, uso de internet, uso de correo electrónico que no sea para el trabajo, registro en redes sociales, lectura de prensa, etc.</p> <p>completo.</p> <p>Nivel de instrucción</p>
--	--	---	---	---

			Actividad económica	hogar. Ocupación del jefe de familia o presencia o afiliación al seguro y/o seguro del ISAPL o seguro de salud vida.
Estado civil de la madre	Cualitativo	Condición de una persona según el registro civil en función de si tiene o no pareja y su situación legal respecto a esto.		Selección por parte de un ítem en la encuesta establecida acerca del estado civil de acuerdo a las posibilidades estimadas en el Registro Civil.
Estimulación materna del lenguaje al niño en el hogar	Cualitativo	Atención que se da al niño en las primeras etapas de su vida con el objetivo de desarrollar y potenciar al máximo sus posibilidades intelectuales y afectivas, mediante programas	Lectura de una historia junto al niño.	Frecuencia a la semana en la cual se leyó un cuento al niño/a cuando tenía un año de edad.

		sistemáticos y secuenciales que abarcen todas las áreas del desarrollo humano.		
Funcionalidad familiar	Cualitativo	Conjunto de atributos que caracterizan a la familia como sistema y que explican las regularidades encontradas en la forma como el sistema familiar opera, evalúa y se comporta.	<p>Ayuda</p> <p>Participación</p> <p>Apoyo</p> <p>Expresión afectos</p> <p>Tiempo en familia</p>	<p>Frecuencia con la que una persona recibe apoyo de su familia cuando tiene una necesidad y/o necesidad.</p> <p>Frecuencia con la que una persona habla y comparte problemas.</p> <p>Frecuencia con la que una persona recibe apoyo familiar y satisfacción.</p> <p>Frecuencia con la que una persona recibe afecto de su familia y las emociones que toma cuando presenta emociones.</p>

				Frecuencia con persona compart su familia.
Edad biológica de la madre	Cuantitati va	Tiempo transcurrido a partir del nacimiento de la madre		Cantidad de años madre
Edad biológica del niño	Cuantitati va	Tiempo transcurrido a partir del nacimiento del		Cantidad de años niño/a

Elaborado por: Los autores

Universo

Se trabajará con el universo de niños de 6º y 7º años de educación básica de la Unidad Educativa San José La Salle de la ciudad de Latacunga.

N = 219

Criterios de inclusión y criterios de exclusión

Criterios de inclusión

Estudiantes de 6º y 7º años de educación básica de la Unidad Educativa San José La Salle de la ciudad de Latacunga.

Criterios de exclusión

Estudiantes que no deseen formar parte del estudio y no firmen el asentimiento.

Estudiantes cuyos padres de familia no hayan firmado el consentimiento informado.

Estudiantes que cursen los años de educación básica por primera vez en el plantel educativo en el periodo en el cual se está realizando la investigación.

Estudiantes diagnosticados previamente de una condición médica que dificulte el aprendizaje.

Tipo de estudio

Estudio de cohorte histórica donde la cohorte expuesta será los niños/as que han recibido lactancia materna y la cohorte no expuesta serán los niños que no han recibido lactancia materna.

Procedimientos de recolección de información

Se acudirá a la Unidad Educativa San José La Salle de la ciudad de Latacunga, Cotopaxi – Ecuador para realizar el APGAR FAMILIAR adaptado para niños previa firma del asentimiento por parte de los mismos, mientras se encuentren en horario de clase. Además se convocará a las madres de los estudiantes a una sesión para aplicar la encuesta establecida, APGAR FAMILIAR y encuesta del INEC, posterior a la firma de consentimiento informado.

Los datos acerca del rendimiento escolar serán obtenidos de la libreta de calificaciones del primer cuatrimestre 2015-2016, las cuales serán proporcionadas por parte del Rectorado de la Institución.

Plan de análisis de datos

La base de datos y el análisis se realizará mediante el Paquete Estadístico SPSS, en la Unidad Educativa San José La Salle de la ciudad de Latacunga, Cotopaxi – Ecuador en el primer quimestre del periodo escolar 2015 -2016.

El análisis univariado de variables cualitativas como son lactancia materna, nivel de instrucción de la madre, nivel socioeconómico, estado civil de la madre, estimulación materna del lenguaje al niño en el hogar, funcionalidad familiar, sexo, rendimiento escolar, será descrito mediante el uso de frecuencias relativas y absolutas,

calculándose el intervalo de confianza para proporciones, utilizándose con el 95%. En cambio, para las variables cuantitativas como es tiempo de lactancia materna, edad biológica de la madre, edad biológica del niño/a se utilizará medidas de tendencia central (promedio, mediana y moda) y medidas de dispersión (Desviación estándar, varianza, rango).

Para el análisis bivariado, en el caso de variables cualitativas con cuantitativas como es el caso de lactancia materna y rendimiento escolar, tiempo de lactancia materna y rendimiento escolar, rendimiento escolar con nivel socioeconómico, funcionalidad familiar, instrucción de la madre, estado civil de la madre, estimulación materna de lenguaje al niño en el hogar, además lactancia materna con sexo y rendimiento escolar se utilizará la diferencia de medias para la fuerza de asociación y para significancia estadística se utilizará la Prueba T Student y el factor de ANOVA en el caso de presentar múltiples categorías.

3.6 ASPECTOS BIOÉTICOS

Con la autorización del Rector de la Unidad Educativa San José La Salle de la ciudad de Latacunga, Cotopaxi – Ecuador se realizó este estudio.

Se entregó a las madres de familia una hoja informativa acerca del consentimiento informado (Anexo 5) en donde se explicaba los

detalles de la investigación. Se utilizó una encuesta dirigida a la madre del niño (Anexo 1), además del APGAR FAMILIAR (Anexo 2) y encuesta del INEC (Anexo 3) para estratificación socioeconómica, posterior a la firma del consentimiento informado (Anexo 6). Adicionalmente, se procedió a la firma del asentimiento (Anexo 7) por parte del niño para la aplicación del APGAR FAMILIAR modificado para niños/as (Anexo 4). Se brindó toda la información necesaria y se aclaró cualquier duda que tuvieron los participantes. Además se guardará confidencialidad acerca de la información provista por éstos. Bajo ningún motivo se provocará perjuicio a la Institución Educativa, padres de familia o alumnos, ya sea con intención, por omisión o negligencia.

La investigación fue aprobada para su realización por el Comité de Bioética de la Facultad de Medicina de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador.

Capítulo IV.

RESULTADOS

De un total de 219 estudiantes de 6º y 7º años de educación básica en la Unidad Educativa San José La Salle de la ciudad de Latacunga del periodo escolar 2015 - 2016, 118 niños cumplieron con los criterios de inclusión, 37 estudiantes pertenecientes a 6º año de educación básica y 81 estudiantes pertenecientes a 7º año de educación básica. Tras el análisis de estas variables, se obtuvieron los siguientes resultados:

4.1 ANÁLISIS DESCRIPTIVO

4.1.1 CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS DEL NIÑO

El promedio de edad de los estudiantes fue de 11,1 años (DE= 0,9). El rango de edades fue de 9 a 12 años; el grupo de edad con mayor frecuencia fue de 11-12 con 61,9% (n=73). El 54,2 % (n=64) pertenecieron al sexo masculino y el 45,8% (n=54) pertenecieron al sexo femenino. (Tabla 6)

Tabla 6 Características sociodemográficas

Sociodemográficas	Frecuencia	Porcentaje
Edad		
9-10	45	38,1

11-12	73	61,9
Sexo		
Masculino	64	54,2
Femenino	54	45,8
Total	118	100

Fuente: Encuesta de lactancia materna.

Elaborado por: Los autores

4.1.2 CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS DE LA MADRE

El promedio de edad de la madre al dar a luz fue de 26,9 años (DE=6,14) , el rango fue de 16 a 40 años. El rango de edad más frecuente al momento de dar a luz fue de 20-35 años con un 77.1% (n=91), mientras 12, 7% de mujeres (n=15) dieron a luz cuando tenían 19 años o menos.

El nivel socioeconómico con mayor frecuencia fue el medio alto con un 41,5% (n=49), mientras que el con menor frecuencia fue el medio bajo con un 11,9% (n=14). El nivel de instrucción más frecuente en las madres fue el Universitario con un 49,2 % (n=58), por el otro lado, el menos frecuente fue el primario con un 5,1% (n=6). 86,6% de madres (n=101) tenían pareja, con lo que se refiere a que eran casadas o vivían en unión libre. (TABLA 7)

Tabla 7 Características sociodemográficas de la madre

Sociodemográficas	Frecuencia	Porcentaje
Edad de la madre al dar a luz		
<19 años	15	12.7
20-35 años	91	77.1
>35 años	12	10.2
Nivel socioeconómico		
Medio bajo (C-)	14	11,9
Medio Típico (C)	36	30,5
Medio Alto (B)	49	41, 5
Alto (A)	19	16,1
Nivel de estudio		
Primaria	6	5,1
Secundaria	43	36,4
Universidad	58	49,2
Posgrado	11	9,3
Pareja		
Sin pareja	17	14,3
Con pareja	101	86,6
Total	118	100

Fuente: Encuesta de lactancia materna

Elaborado por: Los autores

4.1.3 FUNCIONALIDAD FAMILIAR

Comparando la funcionalidad familiar de acuerdo a la madre y al niño/a. La funcionalidad normal en ambos participantes fue la más frecuente, con un 86,4% (n=102) en los niños y con un 94,1 % (n=111) en las madres. (TABLA 8)

Tabla 8 Funcionalidad familiar

Funcionalidad familiar	Frecuencia	Porcentaje
Funcionalidad familiar niño		
Disfunción	16	13,6
Funcionalidad Normal	102	86,4
Total	118	100,0
Funcionalidad familiar madre		
Disfunción	7	5,9
Funcionalidad normal	111	94,1
Total	118	100

Fuente: Encuesta de lactancia materna

Elaborado por: Los autores

4.1.4 ESTIMULACIÓN MATERNA

La estimulación del lenguaje en el hogar por parte de la madre semanalmente tanto a la edad de 3 años y de 5 años fue de 55,9% (n=66) % y 50,8% (n=60) respectivamente. Mientras que diariamente, fue 13,6% (n=16) y 11,1% (n=13) respectivamente. (TABLA 9)

Tabla 9 Estimulación materna del lenguaje en el hogar a los tres años y a los cinco años

Estimulación		
<i>Estimulación a los 3 años</i>	Frecuencia	Porcentaje
Diariamente	16	13,6
Semanalmente	66	55,9
Nunca	36	30,5
<i>Estimulación a los 5 años</i>		
Diariamente	13	11,10
Semanalmente	60	50,8
Nunca	45	38,1
Total	118	100,0

Fuente: Encuesta de lactancia materna

Elaborado por: Los autores

4.1.5 RENDIMIENTO ESCOLAR

El 55% (n= 65) de niños/as dominaron los aprendizajes requerido. (TABLA 10)

Tabla 10 Rendimiento escolar

Rendimiento escolar	Frecuencia Absoluta	Porcentaje
Domina los aprendizajes requeridos	65	55
Alcanza los aprendizajes requeridos	53	45
Está próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos	0	0
No alcanza los aprendizajes requeridos	0	0
Total	118	100

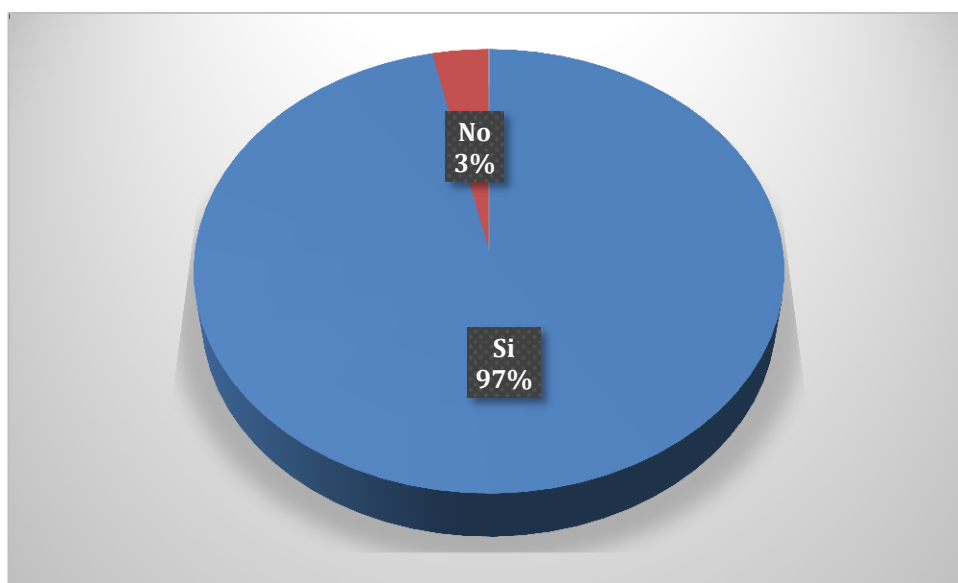
Fuente: Encuesta lactancia materna

Elaborado por: Los autores

4.1.6 HÁBITOS DE LACTANCIA MATERNA

El 97% de niños/as fueron alimentados con leche materna. La duración promedio de la lactancia materna fue de 15,59 meses (DE=8,75). Los rangos de edad fueron de 0 y 73 meses. (GRÁFICO 3)

Gráfico 3 Prevalencia de lactancia materna



Fuente: Encuesta de lactancia materna

Elaborado por: Los autores

El 73.7 % (n=87) niños/as fueron ablactados cuando cumplieron 6 meses o más de vida. El promedio de ablactación fue 5.84 meses (DE=2,2). Los rangos de edad fueron de 0 a 12 meses. (TABLA 11).

Tabla 11 Ablactación

Mes de ablactación	Frecuencia	Porcentaje
Ninguno	5	4,24
Menor de 6	26	22.06
6 meses en adelante	87	73.7
Total	118	100,0

Fuente: Encuesta de lactancia materna

Elaborado por: Los autores

4.2 ANÁLISIS BIVARIAL

4.2.1 ASOCIACIÓN ENTRE RENDIMIENTO ESCOLAR Y LACTANCIA

MATERNA

El promedio de calificaciones en los niños que fueron alimentados con leche materna fue de 8,99, en relación al 9,08 de los niños que no fueron alimentados con leche materna, con una diferencia de medias de 0,79, con un valor de $p=0,715$, por lo que no hay diferencia significativa. (TABLA 12)

Tabla 12 Asociación entre rendimiento y lactancia materna

Fue su hijo/a	N	Media	Desviación	Sig.	Diferencia
----------------------	----------	--------------	-------------------	-------------	-------------------

alimentado/a con leche materna				típ.	(bilateral)	de medias
Calificación	Si	114	8,9961	,42819	0,715	,07886
	No	4	9,0750	,19536		

Fuente: Encuesta de lactancia materna y registro de calificaciones

Elaborado por: Los autores

4.2.2 ASOCIACIÓN ENTRE TIEMPO DE LACTANCIA Y RENDIMIENTO ESCOLAR

El promedio de calificaciones en los niños que fueron alimentados con leche materna hasta los 6 meses de edad fue de 8,88 , mientras que en los niños que fueron alimentados con leche materna por más de 6 meses fue de 9,01, dando así una diferencia de medias de -0,12, con un valor de $p= 0,3$, por lo que no existe diferencia significativa. (TABLA 13)

TABLA 13 Asociación tiempo de lactancia materna y rendimiento escolar

0 a 6 Meses de lactancia y mas de 6 meses		N	Media	Desviació n típ.	Sig. (bilateral)	Diferenci a de medias
Calificació	0 - 6	11	8,8845	,45770	,348	,12602

n	meses					
	Más de 6 meses	107	9,0106	,41893		

Fuente: Encuesta de lactancia materna

Calificaciones de estudiantes

Elaborado por: Los autores

4.2.3 ASOCIACIÓN ENTRE INSTRUCCIÓN MATERNA Y RENDIMIENTO ESCOLAR

El promedio de calificaciones más altos lo presentaron los hijos de madres que cursaron estudios de posgrado con 9,11; mientras que los hijos de madres que cursaron estudios primarios y universitarios fueron de 9. Sin embargo no fueron significativos ($p= 0,776$) (TABLA 14)

TABLA 14 Asociación instrucción materna y rendimiento escolar

	N	Media	Desviación típica	ANOVA Sig
Primaria	6	9,0150	,40678	,776
Secundaria	43	8,9630	,44026	
Universidad	58	9,0021	,41608	
Posgrado	11	9,1127	,42671	

Total	118	8,9988	,42221	
--------------	-----	--------	--------	--

Fuente: Encuesta de lactancia materna

Calificaciones de estudiantes

Elaborado por: Los autores

4.2.4 ASOCIACIÓN ENTRE RENDIMIENTO ESCOLAR Y ESTADO CIVIL

Los resultados del estudio demuestran que no existió una diferencia significativa entre los promedios de acuerdo al estado civil de la madre con una $p=0,1$; siendo mayor el promedio en madres sin pareja. (TABLA 15)

TABLA 15 Asociación entre rendimiento escolar y estado civil de las madres

Estado civil		N	Media	Desviación típ.	Prueba T Sig.	Diferencia de medias
Calificación	Con Pareja	101	8,9726	,42737	,100	,18213
	Sin pareja	17	9,1547	,36311		

Fuente: Encuesta de lactancia materna

Elaborado por: Los autores

4.2.5 ASOCIACIÓN ENTRE RENDIMIENTO ESCOLAR Y NIVEL SOCIOECONÓMICO

El promedio de calificaciones más altos lo presentaron los hijos de madres que pertenecientes al nivel socioeconómico medio típico, con un promedio de 9.08, mientras tanto los niños pertenecientes al nivel socioeconómico medio bajo presentaron los promedios de calificaciones más bajos, siendo 8.76. Sin embargo no fueron significativos ($p=0,122$). (TABLA 16)

TABLA 16 Asociación entre rendimiento escolar y nivel socioeconómico

Nivel socioeconómico	N	Media	Desviación típica	ANOVA Sig
Medio bajo (C-)	14	8,7636	,28201	,122
Medio Típico (C)	36	9,0808	,41417	
Medio Alto (B)	49	9,0114	,45231	
Alto (A)	19	8,9842	,40622	
Total	118	8,9988	,42221	

Fuente: Encuesta de lactancia materna

Registro de calificaciones de estudiantes

Elaborado por: Los autores

4.2.6 ASOCIACIÓN ENTRE FUNCIONALIDAD FAMILIAR Y RENDIMIENTO ESCOLAR

4.2.6.1 FUNCIONALIDAD FAMILIAR DESDE LA PERSPECTIVA DEL NIÑO

La asociación entre funcionalidad familiar desde la perspectiva del niño y rendimiento académico no fue estadísticamente significativa ($p=0,375$). Se observa que los estudiantes que presentaron una funcionalidad normal desde su perspectiva tuvieron un promedio de calificación de 9,01 que fue mayor de quienes presentaron disfuncionalidad familiar el cual fue de 8,91. (TABLA 17)

Tabla 17 Asociación entre funcionalidad familiar desde la perspectiva del niño y rendimiento escolar

	N	Media	Desviación típ.	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias
Disfunción	16	8,9113	,44730	,375	,10130
Normal	102	9,0125	,41879		

Fuente: Encuesta de lactancia materna

Elaborado por: Los autores

4.2.6.2 FUNCIONALIDAD FAMILIAR DESDE LA PERSPECTIVA DE LA MADRE

Los estudiantes que presentaron disfuncionalidad familiar desde la perspectiva de la madre tuvieron un promedio de calificación de 9,14 que fue mayor de

quienes presentaron una funcionalidad normal el cual fue de 8,98. Sin embargo no fueron significativos ($p=0,15$). (TABLA 18)

Tabla 18 Asociación entre funcionalidad familiar desde la perspectiva de la madre y rendimiento escolar

APGAR FAMILIAR PARA LA MADRE		N	Media	Desviación típ.	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias
Calificación	Disfunción	7	9,1429	,30131	,354	,15313
	Normal	111	8,9897	,42808		

Fuente: Encuesta de lactancia materna

Elaborado por: Los autores

4.2.7 ASOCIACIÓN ENTRE ESTIMULACIÓN MATERNA DEL LENGUAJE AL NIÑO EN EL HOGAR Y RENDIMIENTO ESCOLAR

4.2.7.1 ESTIMULACIÓN MATERNA DEL LENGUAJE AL NIÑO EN EL HOGAR A LOS TRES AÑOS DE EDAD A TRAVÉS DE LA LECTURA

La asociación entre estimulación materna del lenguaje al niño en el hogar a los tres años y rendimiento escolar no fue estadísticamente significativa ($p=0,065$).

Los estudiantes que presentaron una frecuencia de lectura diaria tuvieron un

promedio de calificación de 9,15 que fue mayor de quienes presentaron una frecuencia de lectura menor . (TABLA 19)

Tabla 19 Asociación entre estimulación materna del lenguaje y rendimiento escolar a los 3 años

	N	Media	Desviación típica	ANOVA Sig.
Semanalmente	66	9,0264	,41308	,065
Diariamente	16	9,1563	,42522	
Nunca	36	8,8783	,41694	
Total	118	8,9988	,42221	

Fuente: Encuesta de lactancia materna

Elaborado por: Los autores

4.2.7.2 ESTIMULACIÓN MATERNA DEL LENGUAJE AL NIÑO EN EL HOGAR A LOS CINCO AÑOS DE EDAD A TRAVÉS DE LA LECTURA

Los estudiantes que presentaron una frecuencia de lectura semanal tuvieron un promedio de calificación de 9,058 que fue mayor de quienes presentaron una frecuencia de lectura menor. Sin embargo no fue estadísticamente significativo ($p= 0,16$) (TABLA 20)

Tabla 20 Asociación entre estimulación materna del lenguaje y rendimiento escolar a los 5 años

	N	Media	Desviación típica	ANOVA Sig.
Semanalmente	60	9,0587	,41449	,161
Diariamente	13	9,0500	,43702	
Nunca	45	8,9042	,42041	
Total	118	8,9988	,42221	

Fuente: Encuesta de lactancia materna

Elaborado por: Los autores

4.2.8 ASOCIACIÓN ENTRE SEXO DE LOS ESTUDIANTES QUE RECIBIERON LACTANCIA MATERNA Y RENDIMIENTO ESCOLAR

Las mujeres que lactaron tuvieron un promedio de 9,05 que fue mayor al que presentaron los hombres que lactaron con un promedio de 8,94. Sin embargo no existe diferencia estadísticamente significativa ($p=0,15$) (TABLA 21)

Tabla 21 Asociación entre sexo de los estudiantes que recibieron lactancia materna y rendimiento escolar

	N	Media	Desviación típ.	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias
Masculino	63	8,9448	,45365	,155	,11485
Femenino	51	9,0596	,38953		

Fuente: Encuesta de lactancia materna.

Registro de calificaciones de estudiantes

Elaborado por: Los autores

CAPÍTULO V.

DISCUSIÓN

La leche materna es el único alimento que un niño necesita en los primeros seis meses, su composición es tan rica en nutrientes que ningún otro alimento ni siquiera agua es usualmente requerido en este periodo.¹³⁵

En la población ecuatoriana la prevalencia de lactancia materna exclusiva durante los primeros seis meses de vida es de 34,7% según la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición, ENSANUT-ECU 2012¹², que contrasta con el valor obtenido en la presente investigación que fue de 73,7 %. Al comparar estos datos con las características sociodemográficas de la ciudad en donde se realizó el estudio, la cual se encuentra alejada de las grandes urbes del país, los datos nacionales por etnia (77% etnia indígena), por nivel socioeconómico (51,3% pobre) y por instrucción de la madre (61,3% ninguna instrucción y 52,4% instrucción primaria) son similares a las de la población de la ciudad de Latacunga.

Existe evidencia convincente que la lactancia materna provee beneficios sustanciales en la salud del niño es por eso que la USPSTF¹³⁶ recomienda intervenciones durante el embarazo y después del nacimiento para promover y apoyar la lactancia materna. Es una medida costo-efectiva que tiene un impacto positivo en las consecuencias a corto y a largo plazo de la salud de las personas y de la población¹³⁷.

La lactancia materna reduce el riesgo de gastroenteritis, enterocolitis necrotizante, otitis, infecciones respiratorias, síndrome de muerte súbita del lactante e infecciones del tracto urinario. A largo plazo reduce el riesgo de asma,

dermatitis atópica, enfermedad cardiovascular, enfermedad celíaca, diabetes, enfermedad intestinal inflamatoria y obesidad. Además, esta asociada con un aumento de la cognición y el desarrollo neurológico¹³⁸.

Con respecto al rendimiento escolar del niño y adolescente su presencia se encuentra relacionada a un incremento de este, sin embargo es un tema que se encuentra sujeto a debate¹³⁹.

El presente estudio no demostró asociación entre la presencia de lactancia materna y rendimiento académico ($p>0,05$). Estos datos son compatibles con los obtenidos en la revisión sistemática realizada por Walfisch et al.¹²⁸ (2013), que concluye que gran parte del efecto reportado de la lactancia materna sobre el rendimiento académico, el desarrollo neurológico y los valores de CI del niño se debe a factores de confusión y recomienda el uso de estudios de cohortes de hermanos discordantes ya que podría producir conclusiones más sólidas. En contraste con los resultados hallados por Oddy et al.⁷ (2011), en donde se encontró que la lactancia materna predominante durante 6 meses o más se asoció positivamente con el rendimiento académico en los niños a los 10 años de edad.

En esta investigación existe un leve incremento en el rendimiento escolar a medida que aumenta el tiempo de lactancia materna, es decir mayor a 6 meses y mayor a un año, aunque esta diferencia no fue estadísticamente significativa ($p>0,05$). Algo similar se encontró en la investigación realizada por Silva et al.¹⁴⁰ (1978), aunque tras ajustar las diferencias entre los participantes se encontró que el incremento en el rendimiento escolar en los niños a los 10 años de edad

que recibieron mayor tiempo de lactancia materna desapareció. Al contrario, estos hallazgos difieren de Oddy et al.⁷⁸ (2012), quien observó una relación dosis-respuesta clara y significativa entre la duración de la lactancia materna completa en la infancia y el rendimiento escolar, el coeficiente intelectual cognitivo y la salud mental de los niños medidos a los seis y los diez años de edad, resultados similares se obtuvieron en el estudio realizado por Rogan et al.¹⁴¹ (1993), que mencionan que aquellos niños alimentados con leche materna tuvieron ligeramente mejores calificaciones que los alimentados con biberón y aunque el efecto es pequeño es aún detectable en la edad escolar.

El rendimiento escolar puede ser considerado un indicador indirecto del desarrollo cognitivo y el coeficiente intelectual en los niños, como se observó en los estudios realizados por Deary et al.¹⁴² (2006) y Lopes et al.¹⁴³ (2015).

Slykerman et al.¹⁴⁴ (2005), en su investigación encontró que la lactancia materna no se relacionó significativamente con las puntuaciones de inteligencia en la muestra total a pesar de una tendencia que por períodos más largos de la lactancia se asocia con mejores resultados de inteligencia, que se asemeja a los resultados encontrados en este estudio.

De esta manera en la investigación elaborada por Veena et al.¹⁴⁵ (2009) en la India, en la cual trabajó con una cohorte en donde la lactancia materna prolongada era la norma (90% amamantado ≥ 6 meses y el 65% amamantados durante ≥ 12 meses), encontró que no hubo evidencia que sugiera un efecto beneficioso de la mayor duración de la lactancia materna en la capacidad cognitiva tardía.

Zhou et al.¹⁴⁶ (2007), en el estudio realizado en Australia encontró que no hubo asociación entre la duración de la lactancia materna, el CI en la niñez y la función cognitiva. Y argumenta que el beneficio aparente de la lactancia materna sobre estos parámetros es probablemente atribuible a factores sociodemográficos.

Incluso en el estudio realizado por Burruchaga et al.¹⁴⁷ (2000), en el cual se midieron las concentraciones de ácidos grasos poliinsaturados de cadena larga en fosfolípidos de membrana de los hematíes de los niños con lactancia natural y de los niños con lactancia artificial, se concluyó que el tipo de lactancia recibida y, como consecuencia, las diferencias en el perfil de ácidos grasos poliinsaturados de cadena larga en la membrana del hematíe, no se han relacionado con el desarrollo intelectual alcanzado al segundo año de vida. Sin embargo, el perímetro cefálico del niño, la educación y trabajo materno sí han resultado relevantes.

En el presente estudio la asociación entre el sexo de los estudiantes que recibieron lactancia materna y el rendimiento escolar no fue estadísticamente significativa ($p > 0,05$), a pesar que se observó que las mujeres presentaron un promedio de calificaciones levemente superior en comparación con los hombres.

Estos resultados son similares con los obtenidos por Bon et al.¹⁴⁸ (1980), en el cual se halló que las calificaciones eran más altas en las niñas que fueron amamantadas frente a las niñas que no fueron amamantadas y no encontraron

diferencia en los niños, similares a los resultados encontrados por Fergusson et al.¹⁴⁹ (1982).

En contraste con lo encontrado por Oddy et al.⁷ (2011), en donde los hombres que tuvieron lactancia materna presentaban un rendimiento académico mayor que las mujeres que lactaron, y argumenta que la posible explicación es que los niños varones son más vulnerables a la adversidad durante períodos críticos que las mujeres debido al efecto neuroprotector de los estrógenos, por ende cualquier neuroprotector como la leche materna podría resultar mayormente beneficioso para los varones. Además la lactancia materna tiene un efecto positivo en la relación madre-hijo y de este modo facilita la unión, la interacción y, de manera indirecta, el desarrollo cognitivo, y debido a que los niños varones son más dependientes que las niñas mujeres en la atención materna y aliento para la adquisición de habilidades cognitivas y del lenguaje.

Finalmente, entre el estado civil de la madre, el nivel socioeconómico, la instrucción de la madre, la funcionalidad familiar, la estimulación del lenguaje al niño en el hogar a través de la lectura y el rendimiento académico no se encontró una asociación estadísticamente significativa ($p > 0,05$). Sin embargo, los hijos de mujeres que tuvieron niveles de instrucción alta como posgrado presentaron un leve incremento en sus calificaciones, de esta misma forma con respecto a la funcionalidad familiar los estudiantes que presentaron una disfuncionalidad tuvieron un promedio de calificaciones menor, y en referencia a la estimulación del lenguaje al niño en el hogar se observó que a los estudiantes a quienes se les leyó una historia diariamente a los tres años de

edad presentaron un rendimiento académico ligeramente mayor. Estos resultados pueden ser comparables con los encontrados por Oddy et al (2011)⁷, en donde los niños quienes sus madres presentaron un nivel de instrucción y socioeconómico más bajo tuvieron un rendimiento académico menor, de igual manera quienes sus madres se encontraban casadas al momento de la investigación y los niños que tuvieron a los tres y cinco años la lectura de una historia presentaron un rendimiento académico mayor.

LIMITACIONES DEL ESTUDIO

El presente estudio tiene como limitaciones que no existió variabilidad en la población, como fue el estado socioeconómico, la educación de la madre, el tipo de familia, el estado civil, entre otros, razón por lo que no se observaron diferencias importantes entre ellos. Debido a que no todos cumplieron con los criterios de inclusión, participó el 54% del universo. Adicionalmente, niños/as que no lactaron fueron únicamente 4 participantes, lo cual representa únicamente el 3,4 % de los estudiantes.

Además la limitada información acerca de la madre y el niño así como una gran cantidad de factores que pudieron intervenir en la duración de la lactancia materna y el rendimiento escolar, en lo que se encuentran la duración de la licencia de maternidad de la madre, apoyo de una pareja y presencia de factores sociales y pedagógicos dentro de la institución educativa.

CAPÍTULO VI.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 CONCLUSIONES

En base a los resultados del presente estudio se puede concluir lo siguiente:

- La prevalencia de lactancia materna exclusiva dentro de los primeros seis meses fue de 73,7%. Con una duración promedio de 15,5 meses.
- El promedio general de calificaciones de los estudiantes fue de 8,99, y no se encontró diferencia significativa entre los estudiantes que lactaron y los que no lactaron ($p>0,05$)
- La asociación entre tiempo de lactancia materna y rendimiento escolar no fue estadísticamente significativa ($p>0,05$), a pesar de que se pudo encontrar un patrón en el que a mayor tiempo de lactancia el promedio de calificación aumento ligeramente.
- El nivel socioeconómico alto fue el más frecuente en la población con 41,5%. El 49,2% de madres cursaron estudios universitarios y el 86,6% tuvieron pareja. La asociación entre estas características y el rendimiento escolar no fue estadísticamente significativa ($p>0,05$). Aunque los hijos de mujeres que cursaron estudio de posgrado presentaron un leve incremento en las calificaciones.
- El 94,1% de las madres y el 86, 4% los niños presentaron funcionalidad familiar normal, su asociación con el rendimiento escolar no fue estadísticamente significativo ($p>0,05$). No obstante, los niños que

pertenecían a una familia con disfuncionalidad presentaron un menor promedio de calificaciones.

- La estimulación materna del lenguaje al niño en el hogar a los 3 años fue semanalmente en un 60% y a los 5 años en 50%, su asociación con el rendimiento escolar no fue estadísticamente significativo. Aunque los niños a quienes se les leyó una historia con una frecuencia diaria a la edad de 3 años presentaron un ligero incremento en el promedio de calificaciones.
- El 55% de estudiantes fueron mujeres, la asociación entre el sexo y los estudiantes que recibieron lactancia materna no fue estadísticamente significativa, sin embargo las mujeres presentaron leve incremento en el promedio de calificaciones.

6.2 RECOMENDACIONES

- Se recomienda realizar estudios adicionales en los que existan variabilidad de la población a nivel socioeconómico, en la educación de la madre, estado civil, tipo de familia y existencia o ausencia de lactancia materna. Además con un universo más grande, debido a que se encontraron patrones de asociación entre variables que no fueron estadísticamente significativas.
- Se recomienda fuertemente la lactancia materna a todos los niños y niñas ya que a pesar de no encontrar diferencias estadísticamente significativas en esta investigación los beneficios a corto y largo plazo de

ésta representan un baluarte fundamental en el desarrollo de los niños en los primeros años. Se observó en el estudio que existe un leve aumento en el promedio de calificaciones en quienes presentaron un tiempo de lactancia mayor, sin embargo no fue estadísticamente significativo.

- Se recomienda promover las medidas de estimulación, pues en este estudio se vio un incremento ligero en la calificaciones en niños/as en los que existió estimulación materna del lenguaje al niño en el hogar a través de la lectura.
- Se recomienda que se formen redes de apoyo de buena calidad por parte de la familia para los niños/as, ya que en esta investigación se observó un ligero incremento en el promedio de calificaciones en aquellos que tienen una funcionalidad familiar normal.

BIBLIOGRAFÍA

1. Michael C. Latham, Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, *Nutrición Humana En El Mundo En Desarrollo*, Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, Colección FAO: Alimentación y nutrición N° 29, Roma, 2002.
2. World Health Organization. *Global Strategy for Infant and Young Child Feeding*. Geneva, Switzerland: World Health Organization; 2003.
http://www.unicef.org/nutrition/index_24824.html (último acceso 17 de marzo del 2016).
3. Consejería de Salud del Gobierno de La Rioja, Guía de lactancia materna para profesionales de la salud, Servicio de Promoción de la Salud de la Dirección General de Salud Pública y Consumo, Rioja Salud; 2010.
4. Carmen Rosa Pallás Alonso, *Promoción De La Lactancia Materna*, PrevInfad (AEPap)/PAPPS infancia y adolescencia; Octubre 2013.
5. Lopez-Alarcon, M., Villalpando, S., y Fajardo, A.(1997). Breast-Feeding Lowers the Frequencyand Duration of Acute Respiratory Infection and Diarrhea in Infants under Six Months of Age. *The Journal of Nutrition*, 127(3), 436–443.
6. Hoefer C HMC. Later development of breast fed and artificially fed infants. Comparison of physical and mental growth. *JAMA* 1929; 92: 615–9.

7. Wendy H. Oddy, PhD,a Jianghong Li, PhD,b Andrew J. O. Whitehouse, PhD,a Stephen R. Zubrick, PhD,b and Eva Malacova, PhDa,c, Breastfeeding Duration and Academic Achievement at 10 Years, *Pediatrics* 2011; 127(1). <http://pediatrics.aappublications.org/content/pediatrics/127/1/e137.full.pdf> (Último acceso Diciembre 15, 2015).
8. UNICEF. Definitions of breastfeeding categories. :6. Available from: www.unicef.org.uk/Documents/.../infant_feeding_definitions.pdf (último acceso 17 de marzo del 2016).
9. WHO Global Data Bank on Infant and Young. Child Feeding, 2009.
10. Cesar G Victora, Rajiv Bahl, Aluísio J D Barros, Giovanny V A França, Susan Horton, Julia Krasevec, Simon Murch, Mari Jeeva Sankar, Neff Walker, Nigel C Rollins. Breastfeeding in the 21st century: epidemiology, mechanisms, and lifelong effect. *Lancet* 2016; 387: 475–90. [http://www.thelancet.com/pdfs/journals/lancet/PIIS0140-6736\(15\)01024-7.pdf](http://www.thelancet.com/pdfs/journals/lancet/PIIS0140-6736(15)01024-7.pdf). (último acceso 17 de marzo del 2016).
11. UNICEF. Progress for children: a world fit for children. Statistical Review Number 6. New York, UNICEF, 2007.
12. Wilma B. Freire, María, Ministerio de Salud Pública del Ecuador, Instituto Nacional de Estadística y Censos, *Encuesta Nacional de Salud y Nutrición, Tomo I, ENSANUT-ECU 2012*, Primera Edición, Impreso en Quito, Ecuador 2014, El Telégrafo.

13. María Elena Yépez, José Ordóñez Sotomayor, Alberto Valle Velasteguí, Nelson Oviedo Valdivieso, Luis Revelo Morán, Rommel Andrade Chicaiza, Eduardo Arguello Pérez, ENDEMAIN 2004, *Ecuador : encuesta demográfica y de salud materna e infantil : informe final. Colección ENDEMAIN 2004*. Primera Edición, Impreso en Quito, Ecuador 2005, Efecto Gráfico.
14. Olivia Ballard, Ardythe L. Morrow. Human Milk Composition: Nutrients and Bioactive Factors. *Pediatr Clin North Am*. 2013 February ; 60(1): 49–74.
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3586783/pdf/nihms-413874.pdf> (último acceso 17 de marzo del 2016).
15. C Shellhorn, V Valdés. *Manual de Lactancia para Profesionales de la Salud*. Chile: Comisión de Lactancia MINSAL, UNICEF. Editoras; 1995.
<http://www.unicef.cl/lactancia/docs/mod01/Mod%201beneficios%20manual.pdf> (último acceso 17 de marzo del 2016).
16. García-López R. Composición e inmunología de la leche humana. *Acta Pediatr Mex* 2011;32(4):223-230.
<http://www.medigraphic.com/pdfs/actpedmex/apm-2011/apm114f.pdf> (último acceso 17 de marzo del 2016).
17. Comité de Lactancia Materna de la Asociación Española de Pediatría, *Lactancia Materna: guía para profesionales*. Madrid: Ergon; 2004.
[https://www.ministeriodesalud.go.cr/gestores en salud/lactancia/CNL](https://www.ministeriodesalud.go.cr/gestores%20en%20salud/lactancia/CNL)

M guía de lactancia materna AEP.pdf (último acceso 17 de marzo del 2016).

18. Eidelman A, Schanier R. Breastfeeding and the Use of Human Milk. *Pediatrics*. 2012;129(3):600-3. Available from: <https://www2.aap.org/breastfeeding/files/pdf/Breastfeeding2012ExecSum.pdf> \n<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22371471> (último acceso 17 de marzo del 2016).
19. Lopez-Alarcon, M., Villalpando, S., y Fajardo, A.(1997). Breast-Feeding Lowers the Frequency and Duration of Acute Respiratory Infection and Diarrhea in Infants under Six Months of Age. *The Journal of Nutrition*, 127(3), 436-443.
20. Nathavitharana KA, Catty D, McNeish AS. IgA antibodies in human milk: epidemiological markers of previous infections? *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed*. 1994;71:F192-7.
21. Hayani KC, Guerrero ML, Morrow AL, Gomez HF, Winsor DK, Ruiz-Palacios GM, et al. Concentration of milk secretory immunoglobulin A against *Shigella* virulence plasmid-associated antigens as a predictor of symptom status in *Shigella*-infected breast-fed infants. *J Pediatr*. 1992;121:852-6.)
22. Newburg DS. Do the binding properties of oligosaccharides in milk protect human infants from gastrointestinal bacteria? *J Nutr*. 1997;127:980S-4S.

23. Hashizume S, Kuroda K, Murakami H. Identification of lactoferrin as an essential growth factor for human lymphocytic cell lines in serum-free medium. *Biochim Biophys Acta*. 1983;763:377–82
24. Ip S, Chung M, Raman G, et al; Tufts-New England Medical Center Evidence-based Practice Center. Breastfeeding and maternal and infant health outcomes in developed countries. *Evid Rep Technol Assess (Full Rep)*. 2007;153(153):1–186
25. Greer FR, Sicherer SH, Burks AW; American Academy of Pediatrics Committee on Nutrition; ; American Academy of Pediatrics Section on Allergy and Immunology. Effects of early nutritional interventions on the development of atopic disease in infants and children: the role of maternal dietary restriction, breastfeeding, timing of introduction of complementary foods, and hydrolyzed formulas. *Pediatrics*. 2008; 121(1):183–191
26. Liu L, Oza S, Hogan D, Perin J, Rudan I. Global, regional and national causes of child mortality in 2000–13, with projections to inform post-2015 priorities: an updated systematic analysis. *Lancet* 2014. Available from: [http://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(14\)61698-6/abstract](http://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(14)61698-6/abstract)
27. Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, Anuario de Estadísticas vitales, Quito, Ecuador, 2013
28. World Health Organization. WHO | Short-term effects of breastfeeding: a systematic review on the benefits of breastfeeding on diarrhoea and

pneumonia mortality. World Heal Organ [Internet]. 2013;1–54. Available from:

http://www.who.int/maternal_child_adolescent/documents/breastfeeding_short_term_effects/en/

29. Nishimura T, Suzue J, Kaji H. Breastfeeding reduces the severity of respiratory syncytial virus infection among young infants: a multi-center prospective study. *Pediatr Int*. 2009.
30. Duijts L, Jaddoe VW, Hofman A, Moll HA. Prolonged and exclusive breastfeeding reduces the risk of infectious diseases in infancy. *Pediatrics*. 2010;126(1). Available at: www.pediatrics.org/cgi/content/full/126/1/e18
31. Ip S, Chung M, Raman G, et al; Tufts-New England Medical Center Evidence-based Practice Center. Breastfeeding and maternal and infant health outcomes in developed countries. *Evid Rep Technol Assess (Full Rep)*. 2007;153(153):1–18
32. 16. Owen CG, Martin RM, Whincup PH, Smith GD, Cook DG. Effect of infant feeding on the risk of obesity across the life course: a quantitative review of published evidence. *Pediatrics*. 2005;115(5):1367–1377
33. 17. Ip S, Chung M, Raman G, Trikalinos TA, Lau J. A summary of the Agency for Healthcare Research and Quality's evidence report on breastfeeding in developed countries. *Breastfeed Med*. 2009;4(suppl 1):S17–S30

34. Horta BL, Victora CG. [Long-term health effects of breastfeeding]. *World Heal Organ [Internet]*. 2013;129(8-9):57–64. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20960419>
35. Rosenbauer J, Herzig P, Giani G. Early infant feeding and risk of type 1 diabetes mellitus—a nationwide population-based case-control study in pre-school children. *Diabetes Metab Res Rev*. 2008;24(3):211–222
36. Das UN. Breastfeeding prevents type 2 diabetes mellitus: but, how and why? *Am J Clin Nutr*. 2007;85(5):1436–1437.
37. Baur LA, O'Connor J, Pan DA, et al. The fatty acid composition of skeletal muscle membrane phospholipid: its relationship with the type of feeding and plasma glucose levels in young children. *Metabolism* 1998; 47: 106–12.
38. Owen CG, Martin RM, Whincup PH, et al. Effect of infant feeding on the risk of obesity across the life course: a quantitative review of published evidence. *Pediatrics* 2005; 115: 1367–77.
39. Boulanger JM, Hill MD. Hypertension and stroke: 2005 Canadian Hypertension Educational Program recommendations. *Can J Neurol Sci* 2005; 32: 403–8.
40. Koletzko B, Agostoni C, Carlson SE, et al. Long chain polyunsaturated fatty acids (LC-PUFA) and perinatal development. *Acta Paediatr* 2001; 90: 460–4.
41. Morris MC, Sacks F, Rosner B. Does fish oil lower blood pressure? A meta-analysis of controlled trials. *Circulation* 1993; 88: 523–33.

42. Owen CG, Martin RM, Whincup PH, et al. Effect of infant feeding on the risk of obesity across the life course: a quantitative review of published evidence. *Pediatrics* 2005; 115: 1367–77.
43. Hoefer C HMC. Later development of breast fed and artificially fed infants. Comparison of physical and mental growth. *JAMA* 1929; 92: 615–9.28.
44. Vohr BR, Poindexter BB, Dusick AM, et al; NICHD Neonatal Research Network. Beneficial effects of breast milk in the neonatal intensive care unit on the developmental outcome of extremely low birth weight infants at 18 months of age. *Pediatrics*. 2006;118(1). Available at: www.pediatrics.org/cgi/content/full/118/1/e115
45. Vohr BR, Poindexter BB, Dusick AM, et al; National Institute of Child Health and Human Development National Research Network. Persistent beneficial effects of breast milk ingested in the neonatal intensive care unit on outcomes of extremely low birth weight infants at 30 months of age. *Pediatrics*. 2007;120(4). Available at: www.pediatrics.org/cgi/content/full/120/4/e953
46. Lucas A, Morley R, Cole TJ. Randomised trial of early diet in preterm babies and later intelligence quotient. *BMJ*. 1998;317 (7171):1481–1487
47. Isaacs EB, Fischl BR, Quinn BT, Chong WK, Gadian DG, Lucas A. Impact of breast milk on intelligence quotient, brain size, and white matter development. *Pediatr Res*. 2010;67(4):357–362

48. Isaacs EB, Fischl BR, Quinn BT, et al. Impact of breast milk on intelligence quotient, brain size, and white matter development. *Pediatr Res*; 67: 357–62.
49. Koletzko B, Agostoni C, Carlson SE, et al. Long chain polyunsaturated fatty acids (LC-PUFA) and perinatal development. *Acta Paediatr* 2001; 90: 460–4.
50. Crawford MA. The role of essential fatty acids in neural development: implications for perinatal nutrition. *Am J Clin Nutr* 1993; 57: 703S–9S; discussion 9S–10S.
51. Birch EE, Birch DG, Hoffman DR, et al. Dietary essential fatty acid supply and visual acuity development. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 1992; 33: 3242–53.
52. Clandinin MT, Chappell JE, Leong S, et al. Intrauterine fatty acid accretion rates in human brain: implications for fatty acid requirements. *Early Hum Dev* 1980; 4: 121–9.
53. Farquharson J, Cockburn F, Patrick WA, et al. Infant cerebral cortex phospholipid fatty-acid composition and diet. *Lancet* 1992; 340: 810–3.
54. Lawrence RA, L. R. (2007). *Lactancia Materna: una guía para la profesión médica* (6° ed.). Madrid:Elsevier Mosby.
55. Kramer MS, Kakuma R. Optimal duration of exclusive breastfeeding. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2012, Issue 8. Art. No.: CD003517. DOI: 10.1002/14651858.CD003517.pub2.

<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD003517.pub2/pdf/abstract> (último acceso 17 de marzo del 2016)

56. DiGirolamo, A., Thompson, N., Martoel, R., Faden, S., & Grummer-Strawn, L. (2005). Intention or Experience? predictors of continued breastfeeding. *Health Education and Behavior*, 32(2), 208-226
57. Scott, J., Landers, M., Hughes, R., & Binns, C. (2001). Factors associated with breastfeeding at discharge and duration of breastfeeding. *Journal of Paediatrics & Child Health*, 37(3), 254-261
58. Scott, J. A., Shaker, M., & Reid, R. (2004). Parental attitudes toward breastfeeding: Their association with feeding outcome at hospital discharge. *Birth*, 31(2), 125-131.
59. Blyth, R., Creedy, D., Dennis, C.-L., Moyle, W., Pratt, J., & De Vries, S. (2002). Effect of maternal confidence on breastfeeding duration: An application of breastfeeding self-efficacy theory. *Birth*, 29(4), 278-284.
60. Dennis, C. (1999). Theoretical underpinning of breastfeeding confidence; a self-efficacy framework. *Journal of Human Lactation* (1999) 15(3), 195-200.
61. Arora S, Mcjunkin C, Wehrer J, Kuhn P. Major Factors Influencing Breastfeeding Rates : *Pediatrics* [Internet]. 2000;106(5):e67. Available from:
<http://pediatrics.aappublications.org/content/106/5/e67.full.html>
62. Ahluwalia, I.B., Morrow, B., & Hsia, J. (2005). Why do women stop breastfeeding? Findings from the pregnancy risk assessment and monitoring system. *Pediatrics*, 116(6), 1408-1412.

63. Moore, E. R., & Coty, M. (2006). Prenatal and postpartum focus groups with primiparas: Breastfeeding attitudes, support, barriers, self-efficacy, and intention. *Journal of Pediatric Health Care*, 20(1), 35-46.
64. Gartner, L.M., Morton, J., Lawrence, R.A., Naylor, A.J., O'Hare, D., Schanler, R.J., et al. (2005). Breastfeeding and the use of human milk. *Pediatrics*, 115(2), 496-506.
65. Mark Hanson, Caroline Fall, Sian Robinson, Janis Baird. Early life nutrition and lifelong health. *BMA Board of Science*. 2009.
<http://www.derbyshirelmc.org.uk/Guidance/Early%20Life%20Nutrition%20and%20Lifelong%20Health.pdf> (último acceso 17 de marzo del 2016).
66. Aurora Lázaro Almarza , Benjamín Martín Martínez. Alimentación del lactante sano. *Protocolos diagnóstico-terapéuticos de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátrica SEGHNPAEP*. 2012.
https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/alimentacion_lactante.pdf (último acceso 17 de marzo del 2016).
67. Committee on the Evaluation of the Addition of Ingredients New to Infant Formula, Food and Nutrition Board. *Infant Formula Evaluating The Safety Of New Ingredients*. Washington D.C: The National Academies Press; 2004.
http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK215846/pdf/Bookshelf_NBK215846.pdf (último acceso 17 de marzo del 2016).

68. Cortéz Bohigas, M. M. (s.f.) *Definición de rendimiento escolar*. Recuperado el 28 de noviembre del 2012 en: www.psicopedagogia.com/definicion/rendimiento%20esc
69. Retana Bonilla, O. (s.f) *Definición de rendimiento escolar*. Recuperado el 28 de noviembre del 2012 en: www.psicopedagogia.com/definicion/rendimiento%20escolar
70. Montes Gutiérrez IC, Lerner Matiz J. Rendimiento Académico de los estudiantes de pregrado de la Universidad EAFIT. Perspectiva cuantitativa. 2010;158. Available from: [http://www.eafit.edu.co/institucional/calidad-eafit/investigacion/Documents/Rendimiento Académico-Perspectiva cuantitativa.pdf](http://www.eafit.edu.co/institucional/calidad-eafit/investigacion/Documents/Rendimiento_Académico-Perspectiva cuantitativa.pdf)
71. Telethon Institute for Child Health Research. *Improving the Educational Experiences of Aboriginal Children and Young People*. Factors influencing academic performance. Australia. WAACHS publications; 2004. http://aboriginal.telethonkids.org.au/media/395512/western_australia_n_aboriginal_child_health_survey_ch6.pdf (último acceso 17 de marzo del 2016).
72. Aguirre, Castro, Adasme. Factores Que Inciden En El Rendimiento Escolar en Chile. *Centro de Estudios de Opinión Ciudadana Universidad de Talca*. 2009; 4 [http://www.ceoc.cl/pdf/Boletines Economia/2009/abril 2009.pdf](http://www.ceoc.cl/pdf/Boletines_Economia/2009/abril_2009.pdf) (último acceso 17 de marzo del 2016).

73. Elisa Piedra, Ximena Vélez, Liliana Arciniegas, Ana Pacurucu, Patricio Cabrera, Franklin Mora. Factores de riesgo social en el desempeño escolar. *Maskana*. 2014; 5(1).
www.ucuenca.edu.ec/ojs/index.php/maskana/article/download/425/364 (último acceso 17 de marzo del 2016).
74. da Cunha, J.M., M.A. Jiménez, J.R. Rus Pérez, C. de Andrade. Social segregation and academic achievement in state-run elementary schools in the municipality of Campinas, Brazil. *Geoforum*. 2009; 40(5), 873-883.
<https://www.infona.pl/resource/bwmeta1.element.elsevier-f02e67b4-6f5d-3625-ab07-482f8a77546f> (último acceso 17 de marzo del 2016).
75. Jadue, G. Factores ambientales que afectan el rendimiento escolar de los niños provenientes de familias de bajo nivel socioeconómico y cultural. *Estud. Pedagóg.* 1997; 23, 75-80.
http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-07051997000100007&script=sci_arttext (último acceso 17 de marzo del 2016).
76. Eduardo Velez, Ernesto Schiefelbein, Jorge Valenzuela. Factores que Afectan el Rendimiento Académico en la Educación Primaria. *Revista latinoamericana de Innovaciones Educativas*. 1994; 17.
<http://biblioteca.uahurtado.cl/ujah/reduc/pdf/pdf/7410.pdf> (último acceso 17 de marzo del 2016).
77. Gustavo Arcia, Emilio Porta, José Ramón Laguna. Análisis de los Factores Asociados con el Rendimiento Académico en 3o y 6o Grados de Primaria.

CARE Internacional. 2004.

<http://datatopics.worldbank.org/hnp/files/edstats/NICstu04b.pdf>

(último acceso 17 de marzo del 2016).

78. Wendy H. Oddy, Jianghong Li, Monique Robinson and Andrew J.O.

Whitehouse .The Long-Term Effects of Breastfeeding on Development.

Contemporary Pediatrics, Dr. Öner Özdemir. 2012; ISBN: 978-953- 51-

0154-3, InTech, Available from:

[http://www.intechopen.com/books/contemporary-pediatrics/the-long-](http://www.intechopen.com/books/contemporary-pediatrics/the-long-termeffects-of-breastfeeding-on-development)

[termeffects-of-breastfeeding-on-development.](http://www.intechopen.com/books/contemporary-pediatrics/the-long-termeffects-of-breastfeeding-on-development) (último acceso 21 de

febrero del 2016).

79. Larque, E., H. Demmelmair, et al. (2006). "Perinatal supply and

metabolism of long-chain polyunsaturated fatty acids: importance for the

early development of the nervous system." *Annals of the New York*

Academy of Sciences 967: 299 - 310. Disponible en:

[http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1749-](http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1749-6632.2002.tb04285.x/pdf)

[6632.2002.tb04285.x/pdf](http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1749-6632.2002.tb04285.x/pdf) (último acceso 17 de marzo del 2016).

80. Innis SM. Polyunsaturated fatty acids in human milk: an essential role in

infant development. *Adv Exp Med Biol.* 2004; 554:27-43.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15384565>. (último acceso 21 de

febrero del 2016).

81. Makrides, M., M. A. Neumann, et al. (1994). "Fatty acid composition of

brain, retina and erythrocytes in breast- and formula- fed infants."

American Journal of Clinical Nutrition 60: 189- 194. Disponible en:

<http://ajcn.nutrition.org/content/60/2/189.abstract> (último acceso 17 de marzo del 2016).

82. Belkind-Gerson, J*; Carreón-Rodríguez. Fatty Acids and Neurodevelopment. *Journal of Pediatric Gastroenterology & Nutrition*. 2008; 47.

<http://journals.lww.com/jpgn/pages/articleviewer.aspx?year=2008&issue=08001&article=00004&type=abstract> (último acceso 17 de marzo del 2016).

83. Crawford, M. A. (1993). "The role of essential fatty acids in neural development: implications for perinatal nutrition." *American Journal of Clinical Nutrition* 57(5 Suppl): 703S-709S
<http://ajcn.nutrition.org/content/57/5/703S.2.full.pdf> (último acceso 17 de marzo del 2016).

84. Crawford, M. A., M. Bloom, et al. (1999). "Evidence for the unique function of docosahexaenoic acid during the evolution of the modern hominid brain." *Lipids* 34(Supplement 1): S39-S47.
<http://hirezz.com/satvenandmer.com/pdf/dha/Crawford%20et%20al%20Evidence%20for%20the%20unique%20function%20of%20DHA%20evolution%20of%20the%20brain.pdf> (último acceso 17 de marzo del 2016).

85. Crawford, M. A., M. Bloom, et al. (2001). "Docosahexaenoic acid and cerebral evolution." *World Review of Nutrition and Dietetics* 88: 6-17
<http://www.karger.com/Article/Pdf/59743> (último acceso 17 de marzo del 2016).

86. Lauritzen, I., N. Blondeau, et al. (2000). "Polyunsaturated fatty acids are potent neuroprotectors." *Science Signalling* 19(8): 1784-1793 Disponible en: <http://emboj.embopress.org/content/embojnl/19/8/1784.full.pdf> (último acceso 17 de marzo del 2016).
87. Das, U. N. (2002). "The lipids that matter from infant nutrition to insulin resistance." *Prostaglandins, Leukotrienes and Essential Fatty Acids* 67(1): 1-12. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0952327802903741> (último acceso 17 de marzo del 2016).
88. Farkas, E., M. C. de Wilde, et al. (2002). "Dietary long chain PUFAs differentially affect hippocampal muscarinic 1 and serotonergic 1A receptors in experimental cerebral hypoperfusion." *Brain Research* 954(1): 32-41. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0006899302033000> (último acceso 17 de marzo del 2016).
89. Das, U. N. (2003). "Long-chain polyunsaturated fatty acids in the growth and development of the brain and memory " *Nutrition* 19(1): 62-65. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/257315257_Long-chain_polyunsaturated_fatty_acids_in_growth_and_development_of_brain_and_memory (último acceso 17 de marzo del 2016).
90. Dalley, J. W., J. McGaughy, et al. (2001). "Distinct changes in cortical acetylcholine and noradrenaline efflux during contingent and

noncontingent performance of a visual attentional task." *Journal of Neuroscience* 21(13): 4908-14. Disponible en: [http://www.academia.edu/2886745/Distinct changes in cortical acetylcholine and noradrenaline efflux during contingent and noncontingent performance of a visual attentional task](http://www.academia.edu/2886745/Distinct_changes_in_cortical_acetylcholine_and_noradrenaline_efflux_during_contingent_and_noncontingent_performance_of_a_visual_attentional_task) (último acceso 17 de marzo del 2016).

91. Sarter, M. and J. P. Bruno (1997). "Cognitive functions of cortical acetylcholine: toward a unifying hypothesis." *Brain Research Reviews* 23(1-2): 28-46. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0165017396000094> (último acceso 17 de marzo del 2016).

92. Montgomery, S. M., A. Ehlin, et al. (2006). "Breast feeding and resilience against psychosocial stress." *Archives of Disease in Childhood* 91 (12): 990-4. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2082977/pdf/990.pdf> (último acceso 17 de marzo del 2016).

93. Mònica Guxens, Michelle A. Mendez, Carolina Moltó-Puigmartí, Jordi Julvez, Raquel García-Esteban, Joan Forns, Muriel Ferrer, Martine Vrijheid, M. Carmen López-Sabater and Jordi Sunyer. Breastfeeding, Long-Chain Polyunsaturated Fatty Acids in Colostrum, and Infant Mental Development. *Pediatrics* 2011;128 (4). <http://pediatrics.aappublications.org/content/pediatrics/128/4/e880.full.pdf> (último acceso 17 de marzo del 2016).

94. Sean C.L. Deoni a, Douglas C. Dean III a , Irene Piryatinsky a,b , Jonathan O'Muircheartaigh a,c , Nicole Waskiewicz a , Katie Lehman a , Michelle Han a, Holly Dirks a. Breastfeeding and early white matter development: A cross-sectional study. *Neuroimage* 2013. http://ac.els-cdn.com/S1053811913005922/1-s2.0-S1053811913005922-main.pdf?tid=655f27da-d4d2-11e5-a2d5-00000aab0f26&acdnat=1455643761_3de11c1fa0bca0a633aa712283876cd4. (último acceso 17 de febrero del 2016).
95. Quinn, P., M. O'Callaghan, et al. (2001). "The effect of breastfeeding on child development at 5 years: A cohort study." *Journal of Paediatrics and Child Health* 37(5): 465-469. Disponible en: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.500.1315&rep=rep1&type=pdf> (último acceso 17 de marzo del 2016).
96. Huizink, A. C., P. G. Robles de Medina, et al. (2003). "Stress during pregnancy is associated with developmental outcome in infancy." *Journal of Child Psychology and Psychiatry and Allied Disciplines* 44(6): 810-8. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/10578536_Stress_during_pregnancy_is_associated_with_developmental_outcome_in_infancy_J_Child_Psychol_Psychiatry (último acceso 17 de marzo del 2016).
97. Lavelli, M. and M. Poli (1998). "Early mother-infant interaction during breast- and bottlefeeding." *Infant Behavior and Development* 21(4): 667-684. Disponible en:

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0163638398900376> (último acceso 17 de marzo del 2016).

98. Crowell, J. and E. Waters (2005). Attachment representations, secure-base behavior, and the evolution of adult relationships : the Stony Brook Adult Relationships Project. Attachment from infancy to adulthood : the major longitudinal studies. K. E. Grossmann, K. Grossmann and E. Waters. New York, Guilford Press.
99. National Center for Education Statistics. (2008). *Percentage of high school dropouts among persons 16 through 24 years old (status dropout rate), by income level, and percentage distribution of status dropouts, by labor force status and educational attainment: 1970 through 2007*. Retrieved from http://nces.ed.gov/programs/digest/d08/tables/dt08_110.asp
100. American Psychological Association. Education and Socioeconomic Status. Am Psychol Assoc [Internet]. 2009;2008-9. Available from: <http://www.apa.org/pi/ses/resources/publications/factsheet-education.aspx>
101. Mistry, R. S., Benner, A. D., Tan, C. S., & Kim, S. Y. (2009). Family economic stress and academic well-being among Chinese-American youth: The influence of adolescents' perceptions of economic strain. *Journal of Family Psychology*, 279-290.

102. Morgan, P. L., Farkas, G., Hillemeier, M. M., & Maczuga, S. (2009). Risk factors for learning-related behavior problems at 24 months of age: Population-based estimates. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 37, 401-413
103. Aikens, N. L., & Barbarin, O. (2008). Socioeconomic differences in reading trajectories: The contribution of family, neighborhood, and school contexts. *Journal of Educational Psychology*, 100, 235-251.
104. Coley, R. J. (2002). *An uneven start: Indicators of inequality in school readiness*. Princeton, NJ: Educational Testing Service.
105. Collins, A. I. (2007). *Social Studies for Schools*. Ibadan, University Press Ltd.
106. Ekanem, T. F. (2004). The school as a substitute home in Q. I. Obinaju (Ed), *Theory and Practice in Early childhood Education*. Calabar; Nigeria, BON Ltd.
107. Adebule, S. O. (2004). Gender differences on a locally standardized anxiety rating scale in Mathematics for Nigerian secondary schools. *Nigerian Journal of Counselling and Applied Psychology*, 1, 22 -29.
108. Egunsola AOE. Influence of Home Environment on Academic Performance of Secondary School Students in Agricultural Science in Adamawa State Nigeria. *IOSR J Res Method Educ*. 2014;4(4):46–53.
109. Diaz, A. L. (2004). Personal, family, and academic factors affecting low achievement in secondary school. *Electronic Journal of Research in*

- Educational Psychology and Psychopedagogy, 1 (1), 43 – 66. ISBN 1696-2095.
110. Alexander KL, Entwisle DR, Bedinger SD. When expectations work: Race and socioeconomic differences in school performance. *Social Psychology Quarterly*. 1994;57(4):283–299.
 111. Davis-Kean PE. The influence of parent education and family income on child achievement: The indirect role of parental expectations and the home environment. *Journal of Family Psychology*. 2005;19:294–30.
 112. Klebanov PK, Brooks-Gunn J, Duncan GJ. Does Neighborhood and family poverty affect mother's parenting, mental health, and social support? *Journal of Marriage and the Family*. 1994;56:441–455.
 113. Smith JR, Brooks-Gunn J, Klebanov PK. Consequences of living in poverty for young children's cognitive and verbal ability and early school achievement. In: Duncan GJ, Brooks-Gunn J, editors. *Consequences of growing up poor*. New York: Russell Sage Foundation; 1997. pp. 132–189.
 114. Mayer, Susan. 1997. *What Money Can't Buy: Family Income and Children's Life Chances*. Cambridge: Harvard University Press.
 115. Menaghan, Elizabeth G., and Toby L. Parcel 1995. "Social Sources of Change in Children's Home Environments: Effects of Parental Occupational Experiences and Family Conditions over Time." *Journal of Marriage and the Family* 57(1):69-84.

116. Jordi Julvez, Monica Guxens, Anne-Elie Carsin, Joan Forns, Michelle Mendez, Michelle C Turner and, Jordi Sunyer. A cohort study on full breastfeeding and child neuropsychological development: the role of maternal social, psychological, and nutritional factors. *Developmental Medicine & Child Neurology*. 2014; 56 (2), 148–156, <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/dmcn.12282/epdf>. (último acceso 17 de febrero del 2016).
117. L. John Horwood, MSc, BA, and David M. Fergusson, PhD. Breastfeeding and Later Cognitive and Academic Outcomes. *Pediatrics*. 1998; 101(1). <http://pediatrics.aappublications.org/content/pediatrics/101/1/e9.full.pdf> (último acceso 21 de febrero del 2016).
118. Lucas A, Morley R, Cole TJ, Lister G, Leeson-Payne C. Breast milk and subsequent intelligence quotient in children born preterm. *Lancet*. 1992; 339: 261–64. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0140673692913297>. (último acceso 18 de febrero del 2016).
119. Lucas A, Morley R, Cole TJ, Lister G, Leeson-Payne C. Breast milk and subsequent intelligence quotient in children born preterm. *Lancet*. 1992; 339: 261–64. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0140673692913297>. (último acceso 18 de febrero del 2016).

120. Mortensen EL, Michaelsen KF, Sanders SA, Reinisch JM. The association between duration of breastfeeding and adult intelligence. *JAMA*. 2002; 287: 2365-71. [http://www.thelancet.com/pdfs/journals/langlo/PIIS2214-109X\(15\)70002-1.pdf](http://www.thelancet.com/pdfs/journals/langlo/PIIS2214-109X(15)70002-1.pdf) (último acceso 18 de febrero del 2016).
121. Cesar G Victora, Bernardo Lessa Horta, Christian Loret de Mola, Luciana Quevedo, Ricardo Tavares Pinheiro, Denise P Gigante, Helen Gonçalves, Fernando C Barros, Association between breastfeeding and intelligence, educational attainment, and income at 30 years of age: a prospective birth cohort study from Brazil, *Lancet*. 2015; 3 [http://www.thelancet.com/pdfs/journals/langlo/PIIS2214-109X\(15\)70002-1.pdf](http://www.thelancet.com/pdfs/journals/langlo/PIIS2214-109X(15)70002-1.pdf). (Último acceso Diciembre 15, 2015).
122. Cesar G. Victora, Fernando C. Barros, Bernardo L. Horta'& Rosangela C. Lima, Breastfeeding and school achievement in Brazilian adolescents. *Acta Paediatrica*, 2005; 94: 1656-1660. <http://onlinelibrary.wiley.com/sci-hub.io/doi/10.1080/08035250500252658/pdf>. (último acceso 17 de febrero del 2016).
123. Cristina Borra, Maria Iacovou, Almudena Sevilla. The Effect of Breastfeeding on Children's Cognitive and Noncognitive Development. IZA Discussion Paper, 2012; 6697. <http://ftp.iza.org/dp6697.pdf>. (último acceso 17 de febrero del 2016).

124. Denny, Kevin; Doyle, Orla, The causal effect of breastfeeding on children's cognitive development: a quasi-experimental design, *UCD Centre for Economic Research Working Paper Series* 2010; 10(05). http://researchrepository.ucd.ie/bitstream/handle/10197/2635/wp10_05.pdf?sequence=1. (último acceso 17 de febrero del 2016).
125. Emilia Del Bono, and Birgitta Rabe. Breastfeeding and child cognitive outcomes: Evidence from a hospital-based breastfeeding support policy. *ISER Working Paper Series*. 2012; 29. <https://www.iser.essex.ac.uk/research/publications/working-papers/iser/2012-29.pdf>. (último acceso 21 de febrero del 2016).
126. Cathal McCrory, Aisling Murray. The Effect of Breastfeeding on Neuro-Development in Infancy. *Maternal And Child Health Journal*. 2012; 17:1680–1688. https://www.researchgate.net/publication/233332343_The_Effect_of_Breastfeeding_on_Neuro-Development_in_Infancy?enrichId=rgreq-916712b4-10f8-468d-b100-ba18755e6da9&enrichSource=Y292ZXJQYWdlOzIzMzMzMjM0MztBUzoxNzk4NDY3MTM5Nzg4ODBAMTQxOTg5MDIwNjM2Mw%3D%3D&el=1_x3. (último acceso 21 de febrero del 2016).
127. Winston Koo, Surinder Tank, Sandra Martin and Runhua Shi. Human milk and neurodevelopment in children with very low birth weight: a systematic review. *Nutrition Journal*. 2014; 13(94). <http://download.springer.com/static/pdf/496/art%253A10.1186%252>

F1475-2891-13-

94.pdf?originUrl=http%3A%2F%2Fnutrition.biomedcentral.com%2Farticle%2F10.1186%2F1475-2891-13-

94&token2=exp=1455835394~acl=%2Fstatic%2Fpdf%2F496%2Fart%25253A10.1186%25252F1475-2891-13-

94.pdf*~hmac=00334eb686fe7fa0e9704c56cc8b1462e45c0eebfd451d7f1c92c2e14d37a71f. (último acceso 17 de febrero del 2016).

128. Asnat Walfisch, Corey Sermer, Alex Cressman, Gideon Koren. Breast milk and cognitive development—the role of confounders: a systematic review. *BMJ Open* 2013;3: e003259. <http://bmjopen.bmj.com/content/3/8/e003259.full.pdf+html>. (último acceso 17 de febrero del 2016).
129. Sandra W. Jacobson, PhD*,†,§; Lisa M. Chiodo, MA§; and Joseph L. Jacobson, PhD†,§, Breastfeeding Effects on Intelligence Quotient in 4- and 11-Year-Old Children, *Pediatrics* . 1999; 103(5). <http://pediatrics.aappublications.org/content/pediatrics/103/5/e71.full.pdf>. (último acceso 17 de febrero del 2016).
130. James W Anderson, Bryan M Johnstone, and Daniel T Remley. Breast-feeding and cognitive development: a meta-analysis. *The American Journal of Clinical Nutrition* 1999;70:525–35. <http://ajcn.nutrition.org/content/70/4/525.full.pdf>. (último acceso 17 de febrero del 2016).

131. Ida Kirkegaard, Carsten Obel, Morten Hedegaard, Tine Brink Henriksen, Gestational Age and Birth Weight in Relation to School Performance of 10-Year-Old Children: A Follow-up Study of Children Born After 32 Completed Weeks, *Pediatrics* October 2006, volume 118 / issue 4, http://pediatrics.aappublications.org/content/118/4/1600?sso=1&sso_redirect_count=1&nfstatus=401&nftoken=00000000-0000-0000-0000-000000000000&nfstatusdescription=ERROR%3a+No+local+token, (Último acceso Diciembre 15, 2015).
132. Whitehouse, A. J. O., M. Robinson, Jianghong Lia,c and Wendy H. Oddy. The effects of breast-feeding duration on language ability to middle childhood. *Paediatric and Perinatal Epidemiology*. 2010; 25(1): 44-52. <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1365-3016.2010.01161.x/pdf>. (último acceso 22 de febrero del 2016).
133. Walton, K. A., Murray, L. J., Gallagher, A., Cran, G. W., Savage, M. J., & Boreham, C. Parental recall of birthweight: a good proxy for recorded birthweight? *European Journal of Epidemiology*. 2000. 16, 793e796. http://www.jstor.org/stable/3581948?seq=1#page_scan_tab_contents. (último acceso 22 de febrero del 2016).
134. McCormick, M. C., & Brooks-Gunn, J.. Concurrent child health status and maternal recall of events in infancy. *Pediatrics*. 1999; 5, 1176e1181.

- http://pediatrics.aappublications.org/content/104/Supplement_6/1176
 . (último acceso 22 de febrero del 2016).
135. WHO, UNICEF, U.S. Agency for International Development (AID), Swedish International Development Authority (SIDA). *INNOCENTI DECLARATION 2005 On Infant and Young Child Feeding*. Florencia, Italia. UNICEF Inocenti Research Centre; 2005.
https://www.unicefirc.org/publications/pdf/declaration_eng_v.pdf
(último acceso 27 de abril de 2016).
136. *Final Recommendation Statement: Breastfeeding: Counseling*. U.S. Preventive Services Task Force. October 2014.
<http://www.uspreventiveservicestaskforce.org/Page/Document/RecommendationStatementFinal/breastfeeding-counseling> (último acceso 27 de abril de 2016).
137. United States Breastfeeding Committee. Core Competencies in Breastfeeding Care and Services for All Health Professionals. Rev ed. Washington, DC: United States Breastfeeding Committee; 2010.
<http://www.usbreastfeeding.org> (último acceso 27 de abril de 2016).
138. Association of Women's Health, Obstetric and Neonatal Nurses, *Breastfeeding*, JOGNN 2015; 44, 145-150.
<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/1552-6909.12530/epdf>
(último acceso 27 de abril de 2016).
139. Organización Panamericana de la Salud. *Lactancia materna: un tema contemporáneo en un mundo globalizado*. Washington D.C.

- Organización Mundial de la Salud Oficina Regional para las Américas; 2014. www.paho.org/hq/index.php?option=com_docman&task (último acceso 27 de abril de 2016).
140. Silva AAM, Mehta Z, O'Callaghan FJK. Duration of breast feeding and cognitive function: population based cohort study. *Eur J Epidemiol* 2006;21:435–41.
 141. Rogan WJ, Gladen BC. Breast-feeding and cognitive development. *Early Hum Dev* 1993;31:181–93.
 142. Deary, Strand Smith, Fernandes. Intelligence and educational achievement. *Intelligence*. 2006; 35,13–21. <http://emilkirkegaard.dk/en/wp-content/uploads/Intelligence-and-educational-achievement.pdf> (último acceso 27 de abril de 2016).
 143. Soares, D.L., et al., The relationship between intelligence and academic achievement throughout middle school: The role of students' prior academic performance. *Learning and Individual Differences*. 2015. <http://dx.doi.org/10.1016/j.lindif.2015.02.005> (último acceso 27 de abril de 2016)).
 144. Slykerman RF, Thompson JMD, Becroft DMO, et al. Breastfeeding and intelligence of preschool children. *Acta Paediatr Int J Paediatr* 2005;94:832–7.
 145. Veena SR, Krishnaveni GV, Srinivasan K, et al. Infant feeding practice and childhood cognitive performance in South India. *Arch Dis Child* 2010;95:347–54.

146. Zhou SJ, Baghurst P, Gibson RA, et al. Home environment, not duration of breast-feeding, predicts intelligence quotient of children at four years. *Nutrition* 2007;23:236–41
147. Burruchaga MS, Sanz JIR, Zubizarreta JIP, et al. Intellectual development in the second year of life in healthy breast-fed children vs. formula-fed children. *An Esp Pediatr* 2000;52:530–6.
148. Bon N. Relationship between breastfeeding and subsequent IQ of child. *Bull Psychol* 1980;33:935–47.
149. Fergusson DM, Beautrais AL, Silva PA. Breast-feeding and cognitive development in the first seven years of life. *Soc Sci Med.* 1982;16(19):1705–1708.

ANEXOS

Anexo 1 ENCUESTA LACTANCIA MATERNA

Código_____

LA INFORMACIÓN QUE USTED BRINDARÁ A TRAVÉS DE ESTA ENCUESTA ES EXCLUSIVAMENTE ACERCA DE SU HIJO/A QUE ESTÉ CURSANDO ACTUALMENTE EL SEXTO O SÉPTIMO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA EN LA UNIDAD EDUCATIVA SAN JOSE LA SALLE.

Por favor encierre con un círculo la respuesta que a usted corresponda (una sola respuesta) y llene los espacios correspondientes.

1) ¿Cuál es el sexo de su hijo/a?

a) Masculino

b) Femenino

2) ¿Cuántos años tiene su hijo/a? _____ años _____ meses

3) ¿Fue su hijo/a alimentado/a con leche materna?

a) Si

b) No

4) Si la pregunta anterior es afirmativa. ¿Durante cuánto tiempo su hijo/a recibió leche materna?

Por favor responda con un valor numérico en la casilla que corresponda, ejemplo: (Si recibió leche materna durante 10 días escriba el número 10 junto al casillero de días, si fueron 5 meses escriba el número 5 junto al casillero de meses).

Días _____ Meses _____ Años _____

- 5) ¿En qué mes de vida del niño/a usted introdujo algún tipo de alimento diferente a la leche materna? (A excepción de vitaminas, minerales, medicamentos, sales de rehidratación oral?

_____ meses

- 6) ¿En algún momento su hijo/a recibió algún tipo de fórmula láctea?

a) Si

b) No

- 7) Si la pregunta anterior es afirmativa. ¿A qué edad del niño/a usted administró la fórmula láctea?

Por favor responda con un valor numérico en la casilla que corresponda, ejemplo: (Si recibió fórmula láctea desde los 10 días de vida escriba el número 10 junto al casillero de días, si fue desde los 5 meses de vida escriba el número 5 junto al casillero de meses).

Días _____ Meses _____ Años _____

- 8) Si la pregunta anterior es afirmativa. ¿Su niño/a continuó recibiendo leche materna junto con la fórmula láctea?

a) Si

b) No

- 9) ¿Cuál es su estado civil?

a) Soltera

b) Casada

c) Unión libre

d) Divorciada

e) Viuda

10)¿Cuántos años tiene usted actualmente? _____años

11)¿Cuál es su último año aprobado de estudios?

Por favor responda con un valor numérico en la casilla que corresponda, ejemplo: (Si su último año aprobado estudios fue séptimo año de educación básica escriba el número 7 junto al casillero de primaria, si su último año aprobado estudios fue sexto curso escriba el número 6 junto al casillero de secundaria).

a) _____año Primaria

b) _____año Secundaria

c) _____año Universidad

d) _____año Posgrado

12)¿Cuán frecuentemente usted leía una historia a su hijo a los 3 años?

a) Menos de una vez a la semana

b) Una vez a la semana

c) 2-3 veces por semana

d) Una vez al día

e) Más de una vez al día

f) Nunca

13)¿Cuán frecuentemente usted leía una historia a su hijo a los 5 años?

a) Menos de una vez a la semana

b) Una vez a la semana

- c) 2-3 veces por semana
- d) Una vez al día
- e) Más de una vez al día
- f) Nunca

14)¿Está cursando su hijo/a por primera vez este año lectivo en esta Institución?

- a) Si
- b) No

15)¿Ha sido diagnosticado su hijo/a de alguna condición médica que dificulte el aprendizaje? Especifique qué condición de ser la respuesta afirmativa

- a) Si Cuál? _____
- b) No

Muchas gracias.

Anexo 2: APGAR FAMILIAR PARA LA MADRE

Código_____

PREGUNTAS	NUNCA	CASI NUNCA	ALGUNAS VECES	CASI SIEMPRE	SIEMPRE
Me satisface la ayuda que recibo de mi familia cuando tengo algún problema y/o necesidad?					
Me satisface como en mi familia hablamos y compartimos nuestros problemas					
Me satisface como mi familia acepta y apoya mi deseo de emprender nuevas actividades de					
Me satisface como mi familia expresa afecto y responde a mis emociones tales como rabia, tristeza, amor.					
Me satisface como compartimos en mi familia:					
1. el tiempo para estar juntos					
2. los espacios en la casa					
3. el dinero					
¿Usted tiene un(a) amigo(a) cercano a quien pueda buscar cuando necesite ayuda?					
Estoy satisfecho(a) con el soporte que recibo de mis amigos (as)					

Interpretación del puntaje:

- Normal: 17-20 puntos
- Disfunción leve: 16-13 puntos.
- Disfunción moderada: 12-10 puntos
- Disfunción severa: menor o igual a 9

Anexo 3: EVALUACIÓN SOCIOECONÓMICA

Código: _____

Características de la vivienda		puntajes finales
1 ¿Cuál es el tipo de vivienda?		
Suite de lujo	<input type="text"/>	59
Cuarto(s) en casa de inquilinato	<input type="text"/>	59
Departamento en casa o edificio	<input type="text"/>	59
Casa/Villa	<input type="text"/>	59
Mediagua	<input type="text"/>	40
Rancho	<input type="text"/>	4
Choza/ Covacha/Otro	<input type="text"/>	0
2 El material predominante de las paredes exteriores de la vivienda es de:		
Hormigón	<input type="text"/>	59
Ladrillo o bloque	<input type="text"/>	55
Adobe/ Tapia	<input type="text"/>	47
Caña revestida o bahareque/ Madera	<input type="text"/>	17
Caña no revestida/ Otros materiales	<input type="text"/>	0
3 El material predominante del piso de la vivienda es de:		
Duela, parquet, tablón o piso flotante	<input type="text"/>	48
Cerámica, baldosa, vinil o marmetón	<input type="text"/>	46
Ladrillo o cemento	<input type="text"/>	34
Tabla sin tratar	<input type="text"/>	32
Tierra/ Caña/ Otros materiales	<input type="text"/>	0
4 ¿Cuántos cuartos de baño con ducha de uso exclusivo tiene este hogar?		
No tiene cuarto de baño exclusivo con ducha en el hogar	<input type="text"/>	0
Tiene 1 cuarto de baño exclusivo con ducha	<input type="text"/>	12
Tiene 2 cuartos de baño exclusivos con ducha	<input type="text"/>	24
Tiene 3 o más cuartos de baño exclusivos con ducha	<input type="text"/>	32
5 El tipo de servicio higiénico con que cuenta este hogar es:		
No tiene	<input type="text"/>	0
Letrina	<input type="text"/>	15
Con descarga directa al mar, río, lago o quebrada	<input type="text"/>	18
Conectado a pozo ciego	<input type="text"/>	18
Conectado a pozo séptico	<input type="text"/>	22
Conectado a red pública de alcantarillado	<input type="text"/>	38

Acceso a tecnología		puntajes finales
1 ¿Tiene este hogar servicio de internet?		
No	<input type="text"/>	0
Sí	<input type="text"/>	45

2 ¿Tiene computadora de escritorio?		
No	<input type="text"/>	0
Sí	<input type="text"/>	35

3 ¿Tiene computadora portátil?		
No	<input type="checkbox"/>	0
Sí	<input type="checkbox"/>	39
4 ¿Cuántos celulares activados tienen en este hogar?		
No tiene celular nadie en el hogar	<input type="checkbox"/>	0
Tiene 1 celular	<input type="checkbox"/>	8
Tiene 2 celulares	<input type="checkbox"/>	22
Tiene 3 celulares	<input type="checkbox"/>	32
Tiene 4 ó más celulares	<input type="checkbox"/>	42

Posesión de bienes		puntajes finales
1 ¿Tiene este hogar servicio de teléfono convencional?		
No	<input type="checkbox"/>	0
Sí	<input type="checkbox"/>	19
2 ¿Tiene cocina con horno?		
No	<input type="checkbox"/>	0
Sí	<input type="checkbox"/>	29
3 ¿Tiene refrigeradora?		
No	<input type="checkbox"/>	0
Sí	<input type="checkbox"/>	30
4 ¿Tiene lavadora?		
No	<input type="checkbox"/>	0
Sí	<input type="checkbox"/>	18
5 ¿Tiene equipo de sonido?		
No	<input type="checkbox"/>	0
Sí	<input type="checkbox"/>	18
6 ¿Cuántos TV a color tienen en este hogar?		
No tiene TV a color en el hogar	<input type="checkbox"/>	0
Tiene 1 TV a color	<input type="checkbox"/>	9
Tiene 2 TV a color	<input type="checkbox"/>	23
Tiene 3 ó más TV a color	<input type="checkbox"/>	34
7 ¿Cuántos vehículos de uso exclusivo tiene este hogar?		
No tiene vehículo exclusivo para el hogar	<input type="checkbox"/>	0
Tiene 1 vehículo exclusivo	<input type="checkbox"/>	6
Tiene 2 vehículo exclusivo	<input type="checkbox"/>	11
Tiene 3 ó más vehículos exclusivos	<input type="checkbox"/>	15

Hábitos de consumo		puntajes finales
1 ¿Alguien en el hogar compra vestimenta en centros comerciales?		
No	<input type="text"/>	0
Sí	<input type="text"/>	6
2 ¿En el hogar alguien ha usado internet en los últimos 6 meses?		
No	<input type="text"/>	0
Sí	<input type="text"/>	26
3 ¿En el hogar alguien utiliza correo electrónico que no es del trabajo?		
No	<input type="text"/>	0
Sí	<input type="text"/>	27
4 ¿En el hogar alguien está registrado en una red social?		
No	<input type="text"/>	0
Sí	<input type="text"/>	28
5 Exceptuando los libros de texto o manuales de estudio y lecturas de trabajo ¿Alguien del hogar ha leído algún libro completo en los últimos 3 meses?		
No	<input type="text"/>	0
Sí	<input type="text"/>	12

Nivel de educación		puntajes finales
1 ¿Cuál es el nivel de instrucción del Jefe del hogar?		
Sin estudios	<input type="text"/>	0
Primaria incompleta	<input type="text"/>	21
Primaria completa	<input type="text"/>	39
Secundaria incompleta	<input type="text"/>	41
Secundaria completa	<input type="text"/>	65
Hasta 3 años de educación superior	<input type="text"/>	91
4 ó más años de educación superior (sin post grado)	<input type="text"/>	127
Post grado	<input type="text"/>	171

Actividad económica del hogar		finales
1 ¿Alguien en el hogar está afiliado o cubierto por el seguro del IESS (general, voluntario o campesino) y/o seguro del ISSFA o ISSPOL?		
No	<input type="checkbox"/>	0
Sí	<input type="checkbox"/>	39
2 ¿Alguien en el hogar tiene seguro de salud privada con hospitalización, seguro de salud privada sin hospitalización, seguro internacional, seguros municipales y de Consejos Provinciales y/o seguro de vida?		
No	<input type="checkbox"/>	0
Sí	<input type="checkbox"/>	55
3 ¿Cuál es la ocupación del jefe del hogar?		
Personal directivo de la Administración Pública y de empresas	<input type="checkbox"/>	76
Profesionales científicos e intelectuales	<input type="checkbox"/>	69
Técnicos y profesionales de nivel medio	<input type="checkbox"/>	46
Empleados de oficina	<input type="checkbox"/>	31
Trabajador de los servicios y comerciantes	<input type="checkbox"/>	18
Trabajador calificados agropecuarios y pesqueros	<input type="checkbox"/>	17
Oficiales operarios y artesanos	<input type="checkbox"/>	17
Operadores de instalaciones y máquinas	<input type="checkbox"/>	17
Trabajadores no calificados	<input type="checkbox"/>	0
Fuerzas Armadas	<input type="checkbox"/>	54
Desocupados	<input type="checkbox"/>	14
Inactivos	<input type="checkbox"/>	17

- Según la suma de puntaje final (Umbrales), identifique a que grupo socioeconómico pertenece su hogar:

Grupos socioeconómicos	Umbrales
A (alto)	De 845,1 a 1000 puntos
B (medio alto)	De 696,1 a 845 puntos
C+ (medio típico)	De 535,1 a 696 puntos
C- (medio bajo)	De 316,1 a 535 puntos
D (bajo)	De 0 a 316 puntos

Anexo 4: APGAR FAMILIAR MODIFICADO PARA NIÑOS

Código_____

PREGUNTA	CASI SIEMPRE	ALGUNAS VECES	CASI NUNCA
Cuando algo me preocupa, puedo pedir ayuda a mi familia.			
Me gusta la manera como mi familia habla y comparte los problemas conmigo.			
Me gusta como mi familia me permite hacer cosas nuevas que quiero hacer			
Me gusta lo que mi familia hace cuando estoy triste, feliz, molesto, etc.			
Me gusta como mi familia y yo compartimos tiempos juntos.			

Interpretación:

- Funcionalidad normal de 7-10 puntos
- Disfunción moderada de 4-6 puntos.
- Disfunción grave de 0 a 3 puntos.

Anexo 5: HOJA INFORMATIVA DEL CONSENTIMIENTO INFORMADO

Nosotros, YANIRA BELÉN ESPINOSA CEVALLOS, con CI 1720366994 y JOHN EDUARDO MALDONADO PACHECO, con CI 0503557159, bajo la dirección del Dr. LENIN DIAZ, Médico Familiar Docente de la Facultad de Medicina de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, realizaremos el estudio: “Lactancia materna y su relación con el rendimiento académico en estudiantes de 6º y 7º años de educación básica en la Unidad Educativa San José La Salle de la ciudad de Latacunga, Cotopaxi – Ecuador en el primer quimestre del periodo escolar 2015 -2016”, el cual servirá como tema de disertación previa al título de MÉDICOS CIRUJANOS, otorgados por la Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Se realizará un estudio de cohorte histórica donde la cohorte expuesta será los niños/as que han recibido lactancia materna y la cohorte no expuesta serán los niños que no han recibido lactancia materna, para así determinar si existe asociación con el rendimiento escolar.

Cualquier duda que usted o su hijo/a tenga no dude en preguntar a los investigadores.

Propósito del estudio

Encontrar una asociación entre lactancia materna y rendimiento escolar ya que no existen estudios relacionados en el Ecuador.

Participación

Se trabajará con todas las madres de familia y niños/as de sexto y séptimo año de educación básica de la Unidad Educativa San José La Salle que deseen participar de forma voluntaria en el estudio, tras la firma del consentimiento y

asentimiento informado. Los participantes tienen el derecho a negarse a participar y/o retirarse en cualquier fase del estudio, sin represalias de ningún tipo hacia los participantes.

Procedimiento

Se utilizará una encuesta dirigida a la madre del niño, posterior a la firma del consentimiento informado. Además se procederá a la firma del asentimiento por parte del niño para la aplicación de otra encuesta. Se analizará la información y describirá si existe asociación entre lactancia materna y rendimiento escolar.

Duración

Estas preguntas tomarán aproximadamente quince minutos a la madre del niño y diez minutos al niño.

Beneficios del estudio

No existirá beneficio directo hacia la Unidad Educativa, ni a sus participantes, aunque estos datos servirán como referencia para la mejora de políticas de Salud Pública que promuevan la lactancia materna y sus beneficios a largo plazo.

Riesgos del estudio

No existe riesgo alguno de ningún tipo hacia la Institución Educativa ni a los participantes.

Obtención de consentimiento para la participación en el estudio

Posterior a recibir la información sobre los propósitos, beneficios, riesgo y

posibles molestias, las madres son voluntarias de decidir si desean participar o no en este estudio. Si desean hacerlo deben firmar el consentimiento informado (Anexo 6), y contestar todas las preguntas que están en la encuesta (Anexo 1), además del APGAR familiar (Anexo 2), y la encuesta de estratificación de socioeconómica propuesta por la INEC (Anexo 3).

Obtención de asentimiento para la participación en el estudio

Posterior a recibir la información sobre los propósitos, beneficios, riesgo y posibles molestias, los niños/as son voluntarios de decidir si desean participar o no en este estudio. Si desean hacerlo deben firmar el asentimiento informado (Anexo 7), y contestar el cuestionario del APGAR familiar modificado para niños (Anexo 4).

Confidencialidad de la información

La información es confidencial, cada encuesta será manejada con un código asignado por los autores, manteniendo en el anonimato el nombre de la madre; de tal manera, que el manejo de los datos se realizará a partir del código asignado, y por lo tanto se conservará la confidencialidad de los datos obtenidos.

La información será presentada en la disertación del trabajo final de tesis de los investigadores. Si los resultados de este estudio se publican o presentan, no utilizaremos el nombre de los participantes.

Las autoridades de la Institución, padres de familia y alumnos serán previamente informados sobre la participación en el estudio, en el que se explicará ellos objetivos de la investigación. Bajo ningún motivo se provocará

daño a la Institución Educativa, padres de familia o alumnos, ya sea con intención, por omisión o negligencia. Además los datos obtenidos serán confidenciales.

Alternativas

No hay otra alternativa para conocer con certeza la información requerida para realizar esta investigación.

Atentamente,

Yanira Belén Espinosa Cevallos

CI: 1720366994

Celular: 0987680749

Email: belenespcev90@hotmail.com

John Eduardo Maldonado Pacheco

CI: 0503557159

Celular: 0984073377

Email: johnedu3@gmail.com

Anexo 6: FORMULARIO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR FACULTAD DE MEDICINA HOJA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo, _____, con CI: _____, en calidad de REPRESENTANTE LEGAL del(a) niño(a): _____ y en su nombre, habiendo sido informado sobre la realización del estudio: “Lactancia materna y su relación con el rendimiento académico en estudiantes de 6º y 7º años de educación básica en la Unidad Educativa San José La Salle de la ciudad de Latacunga, Cotopaxi – Ecuador en el primer quimestre del periodo escolar 2015 -2016”, llevado a cabo por los Srs. YANIRA BELÉN ESPINOSA CEVALLOS y JOHN EDUARDO MALDONADO PACHECO bajo la dirección del Dr. LENIN DIAZ, Médico Familiar, el cual servirá como tema de disertación previa al título de MÉDICOS CIRUJANOS, otorgados por la Pontificia Universidad Católica del Ecuador:

DECLARO estar en pleno uso de mis facultades físicas y mentales.

CERTIFICO que toda la información recopilada al momento y a futuro, será fidedigna.

AFIRMO que estoy claramente consciente que ningún dato personal será revelado, debido a que todos se mantendrán en el anonimato.

RECONOZCO haber leído detenidamente el folio informativo anexo y solventado cualquier duda con los responsables.

ACEPTO que mi representado forme parte del estudio anteriormente mencionado, desinteresadamente y con la seguridad de que en el caso de que se

encontrara algo, los autores de este estudio pondrán en manos del Plantel Educativo la solución necesaria.

DECLARO no haber recibido ni aportado con ningún estímulo material para que mi representado forme parte de este proyecto, ya que nuestra participación es voluntaria.

CONFIRMO la participación de mi representado en esta Investigación, pero asimismo puedo disponer de su salida en cualquier fase del estudio, sin represalias de ningún tipo tanto para mí, como para mi representado. Es todo cuanto puedo decir en honor a la verdad.

Atentamente,

Firma

Nombre: _____ CI: _____

Yanira Belén Espinosa Cevallos
Pacheco

CI: 1720366994

Investigadora

John Eduardo Maldonado

CI 0503557159

Investigador

Anexo 7: ASENTIMIENTO

Hola:

Vamos a realizar un estudio para determinar la asociación entre Lactancia materna y rendimiento escolar. Te pedimos que nos ayudes participando en este estudio

Si aceptas estar en este estudio, te haremos preguntas sobre tu relación con tu familia. Queremos saber si tú crees que ellos te apoyan, comparten los problemas contigo, si te apoyan, si comparten tiempo juntos.

Puedes hacer preguntas las veces que quieras en cualquier momento del estudio. Además, si decides que no quieres terminar el estudio, puedes parar cuando quieras. Nadie puede enojarse o enfadarse contigo si decides que no quieres continuar en el estudio. Recuerda, que estas preguntas tratan sobre lo que tú crees. No hay preguntas correctas (buenas) ni incorrectas (malas).

Si firmas este papel quiere decir que lo leíste. Si no quieres estar en el estudio, no lo firmes. Recuerda que tú decides estar en el estudio y nadie se puede enojar contigo si no firmas el papel o si cambias de idea y después de empezar el estudio, te quieres retirar.

Firma del participante del estudio

Fecha _____

Yanira Belén Espinosa Cevallos

John Eduardo Maldonado Pacheco

CI: 1720366994

CI: 0503557159

Investigadora

Investigador